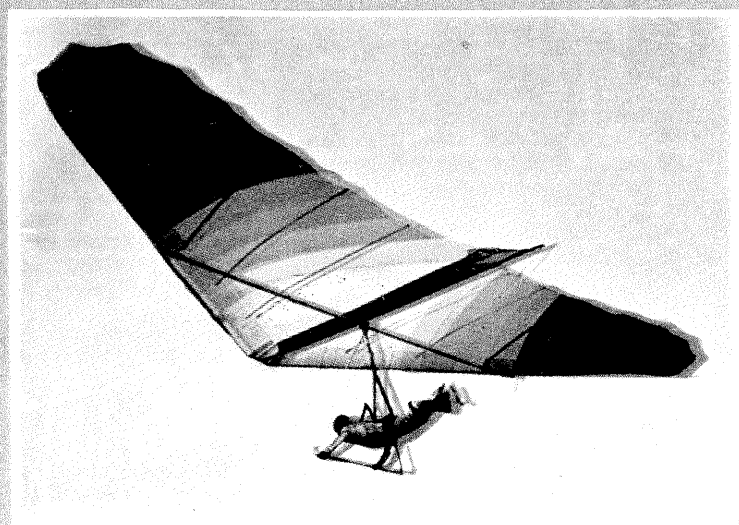
TEHNIUM 5/78

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR

DELTAPLANISMUL



Întrucît deltaplanismul face primii pași la noi, considerăm util să punem la dispoziția tuturor viitorilor constructori și practicanți ai activității de zbor cu deltaplanul un material îndrumător selecționat din practica unor organisme recunoscute pe plan mondial,afiliate la F.A.I., cum sînt Asociația constructorilor americani de deltaplanism, Federația franceză de zbor liber (Deltaplanism) și Aeroclubul central al Poloniei, secția de deltaplanism. Scopul principal este de a facilita desfășurarea activității practice de construcții și zbor, în condițiile creșterii securității zborului în acest nou sport aviatic.

Pentru construcția și admiterea la zbor a deltaplanelor cu aripă tip Rogallo (delta flexibilă-suplă, conică sau cilindrică, sau a planoarelor ultraușoare, cu aripa realizată cu un contur tubular-rigid și înveliș flexibil-suplu), care se realizează de către constructorii amatori sau în atelierele aero-delta-cluburilor din cadrul asociațiilor sportive, caselor de cultură tehnică ale tineretului, școli, facultăți etc. trebuie îndeplinite unele condiții tehnice minime.

(CONTINUARE ÎN PAG. 12)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 71341, OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734

PREȚUL 2 LEI

CT

CASA DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ DIN BRAȘOV – GAZDĂ GENEROASĂ A CREATIVITĂȚII TINERILOR

În centrul frumosului oraș de la poalele Tîmpei, o clădire modernă cu 3 etaje atrage atenția trecătorului. Este vorba de Casa de știință și tehnică pentru tineret din Brașov, una din unitățile model, în care activitățile specifice marchează prin amplitudinea gamei lor un orizont larg de preocupări tehnico-științifice, în care acțiunile de perfecționare și calificare se constituie într-o autentică «politehnică muncitorească», unde microproducția urmează firesc proiectării și cercetării.

Se poate afirma că astăzi Casa de știință și tehnică pentru tineret din Brașov este un veritabil factor polarizator al unor activități de creație a tinerilor. Școală de formare a deprinderilor practice, de împlinire profesională a tinerilor, Casa de știință și tehnică pentru tineret dispune de o bază materială corespunzătoare din care nu lipsesc utilaje, aparatură de măsură și control, scule și materiale, asigurînd totodată și o îndrumare tehnică specializată prin instructori colaboratori, ingineri și cadre didactice din întreprinderi și din Universitatea din Brașov.

Nu este, de asemenea, lipsit de importanță faptul că la dispoziția tinerilor, în vederea fundamentării teoretice a preocupărilor lor, se află peste 22 000 volume de literatură tehnică, colecții de reviste tehnice, standarde, ziare etc., ce pot fi consultate în sala de lectură sau împrumutate.

L-am rugat pe tovarășul inginer **Alexandru Popa**, directorul Casei de știință și tehnică, să ne ofere cîteva amănunte despre ansamblul de activități, despre organizarea lor, despre realizările recente și proiectele viitoare.

— Activitatea noastră se desfășoară în trei forme specifice. Prima este activitatea de cerc, în care se realizează fie teme propuse de membrii participanți și acceptate de conducerea tehnică, fie teme propuse de instructorii de cerc, care trezesc interesul tinerilor. Prin această formă se asigură formarea deprinderilor practice, satisfacerea preferințelor tinerilor, insuflarea dragostei de muncă. Cercurile tehnico-aplicative acoperă prin diversitatea lor automatizări și construcții electronice, informatică, karturi și autovehicule, artă și tehnică fotocinematografică, modelism, artizanat și limbi străine.

În vederea satisfacerii necesității de creștere continuă a nivelului profesional al muncitorilor întreprinderilor brașovene, a specializării continue a acestora, a policalificării lor, adeseori, la cererea unităților de producție, se organizează cursuri de inițiere, specializare și autorizare, în special pentru meserii deficitare din punct de vedere al asigurării cu forță de muncă specializată. Iată cîteva dintre aceste cursuri: limbaje Cobol, Fortran, Assiris, programare-exploatare calculatoare Cellatron, operare-programare mașini de facturat și contabilizat FC-15 și FC-30, minicalculatoare FC-16 și FC-64, electronică industrială, desen tehnic, depanare mașini electronice de calcul, perforatoare și verificatoare, cercetare operațională, analiză.

Prin cursurile de autorizare macaragii, fochiști, sudori au fost calificați circa 25 la sută din necesarul de cadre formate în județul Brașov, în special pentru întreprinderi mici și mijlocii, ce nu au posibilități proprii de calificare. Peste 2 000 de cadre au fost pregătite în vederea utilizării limbajelor de programare și pentru utilizarea mașinilor moderne de facturat și contabilizat, practica realizîndu-se la Centrul teritorial de calcul.

Organizată în colaborare cu Consiliul municipal al sindicatelor, Universitatea populară tehnică ce funcționează în cadrul Casei științei și tehnicii asigură reunirea specialiștilor din întreprinderi și Universitatea Brașov pe domenii de vîrf în vederea aplicării generalizate în producție, în cel mai scurt timp, a noutăților tehnice. Ciclurile acoperă, de asemenea, domeniile de vîrf ale ramurilor industriale din economia județului — turnătorie, deformări plastice, conducerea numerică a mașinilor-unelte, informatică, ergonomie, optimizarea utilizării instalațiilor electroenergetice, electronică industrială.

Este de adăugat faptul că toate cursurile, lectoratele, cercurile sînt conduse și îndrumate de specialiști din mari unități economice din Brașov (întreprinderile «Tractorul», «Rulmentul», I.M.C., I.R.E.), precum și de cadre didactice specializate de la Universitatea Brașov, a căror experiență și pregătire profesională se constituie într-o autentică garanție a calității formării tinerilor dornici să se perfecționeze.

Microproducția asigură realizarea de prototipuri, instalații de automatizare, lucrări de analiză-programare, casete pentru mașini de facturat și contabilizat, studii și proiecte. O parte din realizările obținute sînt destinate autodotării: laboratorul fonic pentru cursanții de la limbi străine, mobilier, lucrări decorative de metaloplastie și sculptură în lemn, dictafoane, instalații electronice, tunele aerodinamice, karturi.

În prezent, peste 6 000 de tineri sînt legitimați în cercurile Casei de știință și tehnică, aproape 20 000 de alți tineri participînd la manifestările de propagandă tehnică, simpozioane, sesiuni de comunicări, marea lor majoritate (circa 97 la sută) fiind din unități productive.

Dezvoltarea activităților desfășurate sub egida Casei de știință și tehnică pentru tineret din Brașov a dus la constituirea de filiale în orașele Săcele, Codlea și Victoria, organizate în colaborare cu mari unități de producție ca Electroprecizia, Colorom, Combinatul chimic.

Așa cum ne preciza tovarășul director Alexandru Popa, într-un viitor apropiat toate orașele județului vor beneficia de astfel de filiale, organizate în funcție de solicitările tinerilor în diverse profile: informatică, electronică, modelism.

Un loc aparte în preocupările membrilor cercului de modelism (aero și navo) îl constituie, în prezent, deltaplanismul. De fapt, interesul trezit de acest nou sport aviatic s-a manifestat încă din vara anului trecut, cînd s-au realizat primele machete. În luna martie a acestui an s-au realizat primele aparate, iar în aprilie a avut loc la panta Lempeș-Sînpetru prima demonstrație a deltaplaniștilor, care a cuprins în premieră și un zbor în formație de trei. Printre animatorii și pasionații acestui sport se numără Vasile Pulbere, inginer tehnolog la Întreprinderea «Tractorul», Teofil Stoica, muncitor la I.C.A. Ghimbav, și Ianeș Wilhelm, elev. Deltaplaniștii, în număr de 30, au printre proiectele imediate constituirea unei școli de zbor pentru tinerii amatori, îndrăgostiți de acest «sport total», care contribuie nu numai la dezvoltarea inventivității și creativității tehnice, dar și la menținerea unei forme sportive deosebite. Intenționînd realizarea unei baze adecvate pentru o tabără de zbor, membrii cercului de modelism nu-și neglijează și alte proiecte, cum ar fi, de pildă, construirea unui vehicul pe pernă de aer, unui motoplanor și a unei șalupe de curse și tracțiune.

Un adevărat forum al creativității tehnice, școală de inițiere și perfecționare a tinerilor în variate domenii ale producției, Casa de știință și tehnică pentru tineret din Brașov rămîne, prin gama largă de acțiuni organizate și prin ecoul deosebit al manifestărilor, un factor de primă importanță în popularizarea progresului tehnico-științific, în perfecționarea profesională și antrenarea tinerilor în activități utile societății.

Cercurile tehnico-aplicative se bucură de un interes deosebit în rîndul tinerilor.



Unul din zborurile reușite ale deltaplaniștilor brașoveni.



învăţămînt cercetare producţie

INTEGRAREA ÎN MUNCĂ, ATRIBUT AL PREGĂTIRII PROFESIONALE

Dezvoltarea impetuoasă a tuturor ramurilor economiei naţionale, modernizarea proceselor de producţie, tehnologiile din ce în ce mai avansate solicită în momentul actual o grijă deosebită pentru pregătirea forţei de muncă. Învăţămîntului românesc îi revin, astfel, sarcini sporite în vederea asigurării unei formări superioare a necesarului de muncitori calificaţi, în special în domeniul industrial. După cum s-a afirmat încă la Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român, realizarea prevederilor cincinalului revoluţiei tehnico-ştiinţifice necesită sporirea cu încă 1 000 000—1 200 000 a personalului din industrie, din celelalte ramuri neagricole, din agricultura de stat şi întreprinderi de maşini agricole. Dezvoltarea numai a industriei construcţiilor de maşini într-un ritm mediu anual de 11,5—12,5 la sută solicită pregătirea a zeci de mii de cadre cu pregătire tehnică de specialitate. Încheierea unei etape majore de perfecţionare a tuturor treptelor de învăţămînt oferă de pe acum certitudinea existenţei structurilor de pregătire capabile să transfere producţiei tineri absolvenţi apţi să răspundă integral tuturor solicitărilor impuse de dinamismul unei economii aflate într-un impetuos ritm de dezvoltare.

Multitudinea formelor de pregătire a forţei de muncă arată infinitele posibilităţi de adecvare a învăţămîntului la diversele solicitări ale economiei.

Strînsele legături ale învăţămîntului cu producţia şi cercetarea, statornicite în cursul unui amplu proces de perfecţionare, oferă cadrul cel mai propice intrării tinerilor în viaţă pentru a efectua o muncă utilă societăţii socialiste.

Fie că se pregătesc ca ucenici la locul de muncă, fie că învaţă încă din prima treaptă de liceu o meserie, fie că urmează cursuri scurte de calificare cu sau fără scoatere din producţie, fie că sînt integraţi în cadrul stagiilor de practicant, tinerii îşi pot forma astăzi, mai repede şi mai bine, calităţile necesare în «focul viu al producţiei».

Cum se integrează aceşti tineri în mari unităţi industriale din Capitală, prin ce se remarcă la locul de muncă — sînt întrebări cărora le-am găsit răspuns în cadrul unui raid-anchetă efectuat la întreprinderile «23 August», «Electronica» şi «Semănătoarea».

La Întreprinderea «23 August» numai în ultimul an s-au încadrat în muncă peste 1 000 de tineri muncitori (absolvenţi ai şcolilor profesionale — 212, absolvenţi ai treptei întîi de liceu — 251, prin ucenicie la locul de muncă — 397, prin cursuri de calificare gradul I — 275). Cum este şi firesc, unul din obiectivele importante ale activităţii comitetului U.T.C. îl constituie pregătirea profesională a tineretului. Cea mai mare parte a celor care au păşit pentru prima oară în universul muncii marelui colectiv al întreprinderii provine de la Liceul industrial «23 August», o adevărată pepinieră de cadre calificate. De aici au venit zeci de strungari, frezori, mortezori, lăcătuşi, modelieri.

Aşa cum arată şi tovarăşul Gheorghe Pavel, secretarul comitetului U.T.C., *«acestor absolvenţi li se asigură locuri de muncă în echipe formate din muncitori cu experienţă care continuă să-i îndrume pe cei tineri atît pe plan profesional, cît şi pe plan educativ. În acest an au fost remarcaţi prin rezultatele obţinute în muncă toţi absolvenţii încadraţi în colectivele de lucru ale turnătoriei de fontă, una din secţiile importante ale întreprinderii. Comisia de creaţie tehnico-ştiinţifică redactează periodic chestionare, teste vizînd sondarea capacităţii profesionale pentru ca noutatea tehnică să fie continuu prezentă prin studiu individual sau prin dezbateri colective. O altă măsură ce urmăreşte continua perfecţionare a absolvenţilor este şi organizarea unui cerc de desen tehnic menit să împrospăteze cunoştinţele necesare realizării diferitelor piese, repere care sînt executate aici. O altă formă stimulativă de pregătire profesională este organizarea diverselor concursuri pe meserii, cum ar fi: «Olimpiada strungarului», «Cel mai bun frezor, lăcătuş» etc. Aceste concursuri sînt organizate cu fază de secţie, întreprindere, sector, unele finalizîndu-se şi la nivel republican. Ceea ce este important rămîne antrenarea tinerilor la fazele de masă, şi acest lucru este demonstrat, printre altele, şi de faptul că numai în acest an la întrecerea strungarilor au participat circa 1 000 de concurenţi. O bună parte dintre viitorii muncitori calificaţi ai acestei importante întreprinderi se acomodează cu locul de muncă făcînd practica alături de muncitori. Cu toate că şi Liceul «23 August» posedă o bază materială corespunzătoare pentru pregătirea profesională, teoretică şi de producţie, o serie de clase îşi completează stagiul chiar în uzină pentru a învăţa direct, nu din auzite, «exigenţele producţiei», pentru a dobîndi calităţile necesare unui muncitor calificat. Experienţa şi pregătirea celor care îndrumă asemenea stagii — maiştri, tehnicieni, ingineri — dau garanţia unei familiarizări exacte cu locul de muncă pentru care fiecare tînăr se pregăteşte».*

Întreprinderea «Electronica» este o unitate economică ce aparţine unei ramuri industriale moderne, de vîrf. Calitatea producţiei presupune aici din partea fiecărui colectiv, a fiecărui muncitor, maistru, inginer un plus de exigenţă, de responsabilitate, de dăruire faţă de muncă. În acelaşi timp, aici, fără un proces de continuă perfecţionare profesională, nu se poate concepe îndeplinirea în cele mai bune condiţii a sarcinilor de plan.

Un exemplu al tinereţii întreprinderii îl constituie şi media de vîrstă a personalului, care nu depăşeşte cu mult 21 de ani.

«Dincolo de tinereţea cîtorva sute de muncitori, care se integrează anual în colectivul nostru, ne spunea tovarăşa Leonida Teodora, şefa serviciului învăţămînt, se află excelenta pregătire explicată prin policalificarea acestora, atribut necesar în orice ramură a industriei. Practica a fost îmbinată cu pregătirea teoretică astfel încît fiecare absolvent din profilul mecanic poate deveni fie frezor, fie strungar, fie rectificator.

Profilul pregătirii mecanice este la noi în întreprindere deosebit de pretenţios, fiind vorba de mecanică fină. Repartizarea absolvenţilor alături de muncitori cu experienţă este dublată de încadrarea tinerilor în forme de perfecţionare profesională desfăşurate după o tematică cu subiecte inspirate din tehnologiile de producţie, din solicitările zilnice ale locului de muncă.

De remarcat este şi faptul că atît cursurile de perfecţionare, cît şi urmărirea calităţii muncii depuse de absolvenţi sînt încredinţate unor cadre cu experienţă, muncitori, tehnicieni, maiştri.

Fiind un proces continuu, perfecţionarea calificării este organizată pe secţii şi pe schimburi, cele mai recente noutăţi din domeniul electronicii, cum ar fi de pildă: circuite integrate şi televiziunea în culori, formînd obiectul unor cicluri aparte».

Tinerii s-au remarcat şi în cadrul unor concursuri profesionale, cum ar fi olimpiadele strungarilor şi frezorilor. Cîţiva dintre recenţii cîştigători ai acestor concursuri: Gheorghe Stoian, Nicolae Manta, Viorel Mircea, Florică Alexandrescu, Alexandru Ilie, fac cinste colectivelor în care lucrează, munca lor fiind un permanent exemplu pentru viitoarele promoţii de absolvenţi ai şcolii profesionale sau ai primei trepte a Liceului industrial «Electronica».

O sugestie rămîne însă de făcut, şi anume organizarea la diferite niveluri, cu fazele corespunzătoare, şi a unor concursuri profesionale pentru tinerii electronişti.

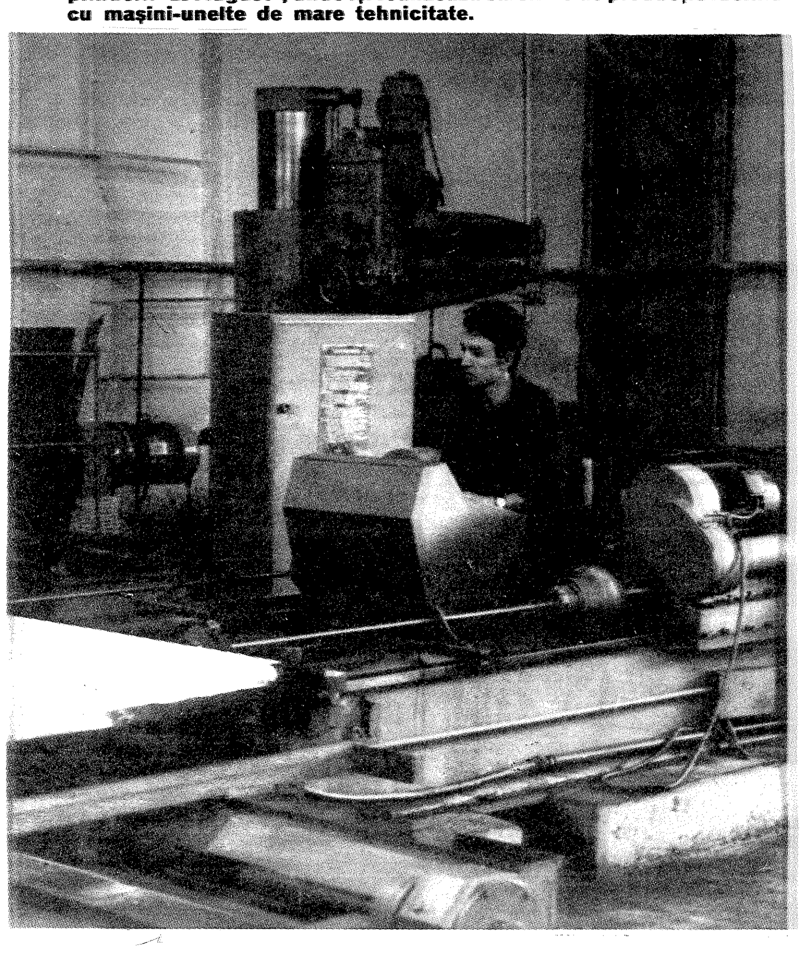
La Întreprinderea de maşini agricole «Semănătoarea» utecîştii au o organizaţie puternică, profund implicată în realizarea importantelor sarcini de producţie ce revin acestei unităţi cu mare pondere în mecanizarea agriculturii socialiste. O interesantă iniţiativă a comitetului U.T.C. este organizarea unei politehnici muncitoreşti, formă superioară de perfecţionare a calificării, acţiune care a dat roade fructuoase anul trecut, continuîndu-se cu noi cursuri şi în acest an (pentru sudori, matriţeri, lăcătuşi, strungari).

«Conducătorii cursurilor sînt şi ei tineri, fie ingineri stagiari, fie maiştri, care, aşa cum ne spunea şi tovarăşul Virgil Ilie, secretarul comitetului U.T.C. din întreprindere, transmit cursanţilor cele mai recente informaţii tehnologice din domeniile de specialitate. În acelaşi timp, unul dintre principalele obiective ale muncii noastre îl reprezintă urmărirea ridicării calificării tinerilor, avînd în vedere şi faptul că întreprinderea are sarcini sporite pentru export şi de calitatea muncii noastre depinde realizarea la nivel superior a tuturor indicatorilor de plan. Concursurile anuale, care antrenează peste 2 500 de tineri, sînt organizate pentru strungari, frezori, modelieri, lăcătuşi, turnători. Pentru cei peste 200 de absolvenţi ai primei trepte de liceu care au venit în anul 1977 în colectivul întreprinderii, comitetul U.T.C. a concretizat o serie de măsuri menite să conducă la o integrare optimă, măsuri vizînd inclusiv asigurarea unor condiţii bune de viaţă. Remarcaţi cu ocazia diferitelor concursuri profesionale, utecişti ca: Constantin Negraru, Nicolae Moise, Liviu Emil Bolan, Mihai Dincă, Cornel Dumitrescu sînt la rîndul lor printre primii care contribuie la familiarizarea noilor angajaţi cu colectivul de muncă, cu exigenţele disciplinei muncitoreşti, cu solicitările producţiei. Astfel, ştafeta experienţei, a dăruirii, a autoperfecţionării profesionale este transmisă de la tînăr la tînăr cu concursul avizat al celor mai buni muncitori».

Problemă de interes major, creşterea productivităţii muncii nu poate fi disociată de calitatea integrării tinerilor în producţie. Concluziile raidului nostru atestă această calitate, element indispensabil în succesele obţinute de colectivele unor importante unităţi industriale, unde o pondere însemnată o deţin utecîştii.

Grupaj realizat de CĂLIN STĂNCULESCU

Tinerii absolvenţi se încadrează în colectivele de muncă ale Întreprinderii «23 August», unde îşi realizează sarcinile de producţie lucrînd cu maşini-unelte de mare tehnicitate.



REDRESAREA CURENTULUI ALTERNATIV

Fiz. AL. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Montajele de principiu din figurile 4 și 5 se caracterizează prin aceea că la consumator ajunge numai una din buclele semnalului sinusoidal al sursei alternative. Din acest motiv, redresarea care se realizează prin inserierea unei diode între sursă și consumator se numește **redresare monoalternanță**.

Acest sistem de redresare este deosebit de simplu, dar prezintă unele dezavantaje practice. În primul rînd, datorită faptului că una dintre semialternanțe este suprimată, valoarea eficace a tensiunii obținute se reduce la jumătate față de valoarea eficace a tensiunii alternative de intrare. Valoarea maximă (sau de vîrf) rămîne aceeași, dar pentru consumatori este importantă valoarea eficace.

Să reluăm un montaj de redresare monoalternanță, conform schemei din fig. 6 (în schemele practice se mai include și un condensator, dar despre rolul acestuia vom vorbi în capitolul referitor la filtrare). Dacă am notat cu U valoarea tensiunii alternative pe care vrem s-o redresăm (se subînțelege valoarea eficace), valoarea maximă rezultă $U_{max} = \sqrt{2}\,U$, conform relației (7). Este important de făcut această precizare, deoarece dioda D folosită va trebui să aibă tensiunea inversă repetitivă maximă (V_{RRM}) mai mare sau cel puțin egală cu Umax (și nu cu U).

În realitate, valoarea maximă a tensiunii pulsatorii la bornele rezistenței de sarcină R_S va fi ceva mai mică decît Umax, deoarece pe joncțiunea diodei în conducție cade o anumită tensiune U_D (cca 0,6—0,7 V în cazul diodelor cu siliciu și, respectiv, 0,2—0,3 V în cazul diodelor cu germaniu). De asemenea, o parte din tensiune va mai cădea și pe rezistența ohmică a înfășurării transformatorului, parte care depinde direct proporțional de curentul consumat.

Un dezavantaj major al redresării monoalternanță îl reprezintă caracterul pulsatoriu (cu pauze între pulsuri) al tensiunii obținute; după cum vom vedea în capitolul referitor la filtrare, «netezirea» acestor pulsații este mai ineficientă, necesitînd valori mai mari pentru condensatoarele de filtraj.

În fine, să mai menționăm că în cazul redresării monoalternanță, dioda trebuie să suporte întregul curent primit de rezistența de sarcină.

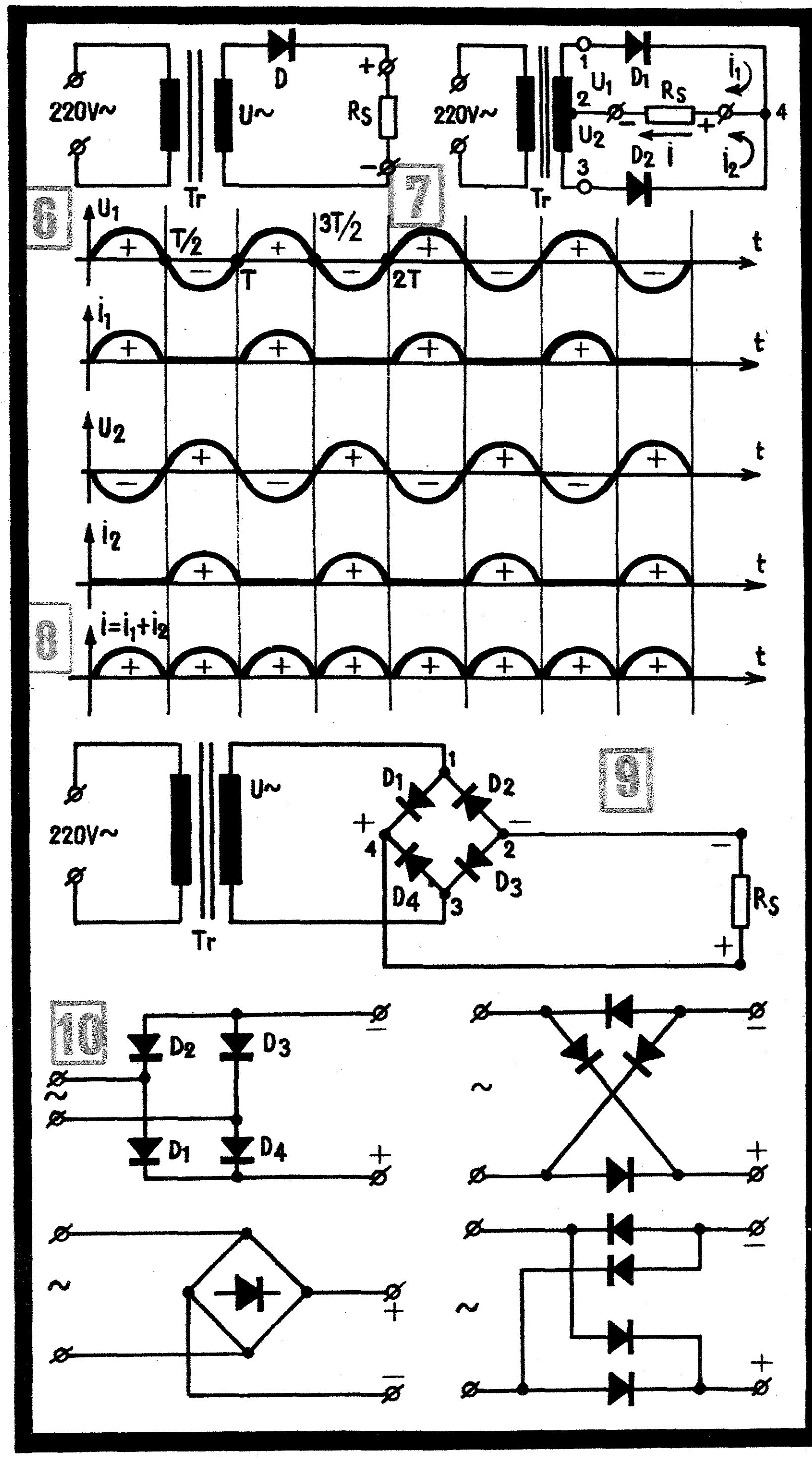
O altă posibilitate de redresare a curentului alternativ este ilustrată în fig. 7. Transformatorul TR are o înfășurare secundară cu priză mediană, debitînd două tensiuni egale între ele ($U_1=U_2$), dar în opoziție de fază (decalate cu 180°) față de punctul median.

Pentru a înțelege funcționarea montajului, să presupunem că la momentul inițial tensiunea U_1 trece prin zero spre valori pozitive, deci U_2 va trece prin zero spre valori negative (fig. 8). Dioda D_1 conduce bucla pozitivă a tensiunii U_1, dînd astfel un curent I_1 prin rezistența de sarcină R_S; întregul curent prin dioda D_1 va străbate rezistența de sarcină, deoarece dioda D_2 este montată în polarizare inversă (blocată) față de acest curent.

În același interval de timp, tensiunea U_2 parcurge semialternanța negativă. Dioda D_2 este astfel blocată, deci curentul prin rezistența de sarcină se reduce la valoarea I_1 furnizată de tensiunea U_1.

În semiperioada următoare, situația se inversează. Tensiunea U_1 parcurge bucla negativă și, în consecință, dioda D_1 se blochează, în schimb U_2 parcurge bucla pozitivă și D_2 se deschide, furnizînd prin rezistența de sarcină un curent I_2. Lucrurile se repetă analog în fiecare perioadă.

Observăm că, față de rezistența de sarcină, curenții I_1 și I_2 au același sens. Prin urmare, polaritatea la bornele rezistenței R_S rămîne constantă

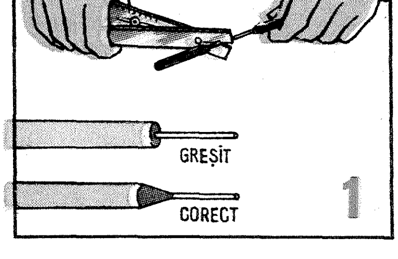


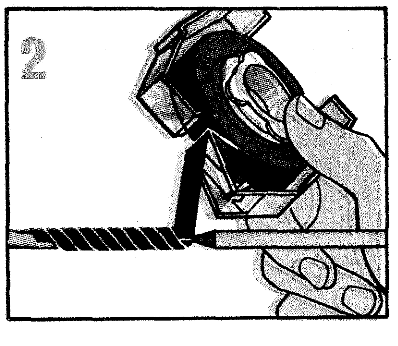
în timp, iar curentul rezultant prin R_S este suma curenților $I_1+I_2=I$ (fig. 8).

Acest tip de redresare se numește **bialternanță**. Montajul descris pre-

UTIL

Repararea și întreținerea instalațiilor electrice de uz casnic necesită întotdeauna efectuarea unor conexiuni corecte (contact bun), solide și bine izolate. Improvizațiile și greșelile care se fac din necunoaștere sau din neglijență reprezintă, pe de o parte, un permanent



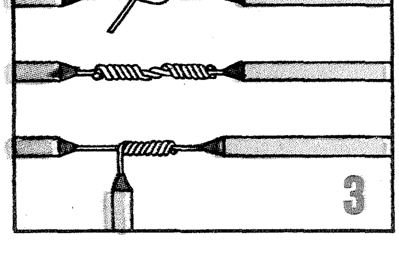


pericol de accidentare sau de avarii, iar pe de altă parte, conduc la pierderi de energie (uneori chiar încălzire periculoasă) la contactele oxidate.

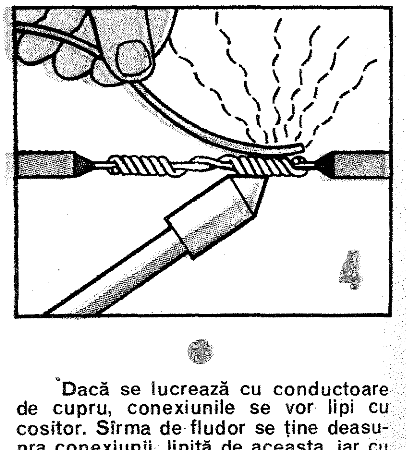
Se subînțelege că nici o intervenție la instalația electrică nu se va face sub tensiune.

Dezizolarea conductoarelor la capete, în vederea conectării, se va face oblic, nu drept (1). Se înlătură astfel riscul de a tăia firul metalic (micșorîndu-i rezistența mecanică) și se favorizează acoperirea ulterioară cu bandă izolatoare (2). Pentru dezizolare se pot folosi un cuțit, un briceag sau un clește special, prevăzut cu un șurub, care limitează închiderea brațelor în funcție de diametrul conductorului.

Pentru a asigura un contact bun



și o rezistență mecanică sporită, capetele ce urmează a fi legate se vor răsuci de mai multe ori unul peste altul (3).



Dacă se lucrează cu conductoare de cupru, conexiunile se vor lipi cu cositor. Sîrma de fludor se ține deasupra conexiunii, lipită de aceasta, iar ciocanul se încălzește de jos (4).

zintă atît avantaje cît și dezavantaje practice. Printre dezavantaje menționăm în primul rînd necesitatea unui transformator care să aibă în secundar o înfășurare cu priză mediană, debitînd în total dublul tensiunii pe care vrem să o redresăm (valoarea maximă a tensiunii la bornele sarcinii este egală cu valoarea maximă a tensiunii uneia dintre cele două secțiuni secundare). În plus, aceste două tensiuni U_1 și U_2 trebuie să fie riguros egale, în caz contrar apărînd nesimetrii foarte supărătoare în forma tensiunii redresate.

Un alt dezavantaj îl constituie faptul că diodele utilizate trebuie să aibă tensiunea inversă maximă (V_{RRM}) mai mare sau egală cu valoarea maximă a întregii tensiuni debitate de secundar — deci de două ori mai mare decît valoarea maximă a tensiunii la bornele R_s. Într-adevăr, atunci cînd D_1 conduce, de exemplu, punctele 1 și 4 sînt legate între ele, deci la bornele diodei D_2, între punctele 3 și 4, avem întreaga tensiune U_1+U_2 a secundarului. Acest fapt limitează utilizarea montajului la redresarea unor tensiuni relativ scăzute.

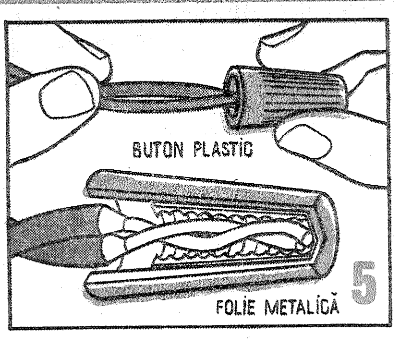
Printre avantajele montajului menționăm folosirea a numai două diode (în comparație cu puntea, care necesită patru). De asemenea, conductorul folosit în înfășurarea secundară se dimensionează pentru un curent de două ori mai mic decît curentul de sarcină. În fine, prin fiecare diodă trece numai jumătate din curentul de sarcină. Diodele pot fi montate pe radiator comun (dacă este cazul).

PUNTEA GRAETZ

Cel mai răspîndit montaj de redresare este acela în punte, folosind patru diode identice D_1—D_4 (fig. 9). Am omis și de această dată din schemă condensatorul de filtraj, rolul său fiind tratat mai departe.

În afară de reprezentarea clasică din fig. 9, cititorul mai poate întîlni puntea redresoare desenată sub una din formele arătate în fig. 10. Pentru a nu greși niciodată la recunoașterea sau la desenarea unei punți redresoare, se va urmări echivalența cu schema din fig. 9. Cele patru diode sînt legate între ele în serie, pe laturile unui pătrat; diodele din laturile paralele (1 și 3, respectiv 2 și 4) sînt așezate la fel. Intrarea alternativă se face prin diagonala care unește punctele 1 și 3, adică punctele în care diodele sînt înseriate cu poli opuși; ieșirea continuă se culege pe diagonala 2—4, adică între punctele în care diodele sînt legate prin poli de același fel.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



În unele cazuri, cînd conductoarele racordate sînt din aluminiu (și deci mai dificil de lipit cu cositor), se poate apela la un buton conector care asigură contact bun și izolare corespunzătoare; în plus, conexiunea devine ușor demontabilă (5). Butonul va fi din material plastic, cu filet interior și căptușit în interior cu o folie metalică.

BETAMETRU

M. ALEXANDRU, Beiuș

Adresîndu-ne constructorilor începători, descriem mai jos o variantă îmbunătățită de betametru cu citire directă. Prezentarea funcționării și a modului de lucru se va face pe etape, reamintindu-se în paralel elementele teoretice implicate.

Aparatul folosește ca instrument de măsură un microampermetru cu orice sensibilitate pînă la 200 μA (50—100—150—200 μA), cu scala gradată liniar (diviziuni echidistante) de la zero la 100.

El măsoară curentul rezidual emitor-colector I_{CEO} prin citire directă pe scala instrumentului liber și factorul de amplificare în curent, beta (β) pentru orice tip de tranzistoare (pnp și npn, mică sau medie putere); măsurarea lui beta se face în două domenii (0—100 și 0—1000), cu citire directă pe scala instrumentului șuntat la 3 mA. Printr-un circuit secundar, alimentat de la o baterie B_1, aparatul permite compensarea curentului rezidual la măsurarea lui beta.

Pentru conectarea tranzistorului de măsurat s-a prevăzut un singur soclu (bornele E, B, C), comun pentru pnp și npn; selectarea tipului se face prin comutatoarele K_4 (a și b) și K_6, sincrone.

Alimentarea se face la două baterii de 1,5 V (orice tip, chiar pastile acumulatoare). Schema completă de principiu se dă în fig. 1. Valorile pieselor indicate corespund unui instrument cu $I_a = 50$ μA și $R_i = 500\,\Omega$, dar ele pot fi recalculate pentru orice instrument.

MĂSURAREA CURENTULUI REZIDUAL I_{CEO}

Presupunem că tranzistorul de măsurat, conectat corespunzător la bornele EBC, este de tip pnp; pentru tranzistoare npn se obțin aceleași scheme echivalente, cu inversarea polarității la sursă și la instrument.

Inițial, comutatorul K_1 este deschis (R_1 în circuit) și K_2 închis (instrumentul șuntat la 3 mA de către Rs). Comutatoarele K_4 (a și b) și K_6 sînt în poziția pnp, K_3 în poziția I_{CEO} (baza liberă), iar K_5 (al potențiometrului P_1) deschis. Schema echivalentă a situației este cea din fig. 2.

Dacă tranzistorul a fost racordat corect și dacă el este bun, indicația instrumentului trebuie să fie mică: microamperi sau zeci de microamperi, care pe scala de 3 mA se vor citi pe la începutul divizării (1 diviziune = 30 μA). În această situație se deschide K_2 (se înlătură șuntul) și, dacă indicația instrumentului — acum microampermetru — rămîne mică, se închide K_1, adică se scoate din circuit R_1. Valoarea citită pe instrument reprezintă curentul rezidual emitor-colector I_{CEO} în condițiile de măsurare date (fig. 3).

Dacă de la început (K_2 închis) instrumentul indică la cap de scală, tranzistorul este în scurtcircuit (I_{CEO} exagerat de mare) sau a fost conectat greșit la borne.

Dacă valoarea curentului rezidual depășește limita instrumentului, I_a, citirea se va face pe instrumentul șuntat (cu K_2 închis și K_1 închis).

Valoarea rezistenței de protecție R_1 (500 Ω) s-a calculat astfel încît ea să limiteze curentul prin circuit la 3 mA în cazul unui eventual scurtcircuit emitor-colector în tranzistorul verificat.

Valoarea șuntului R_s se calculează cu relația:

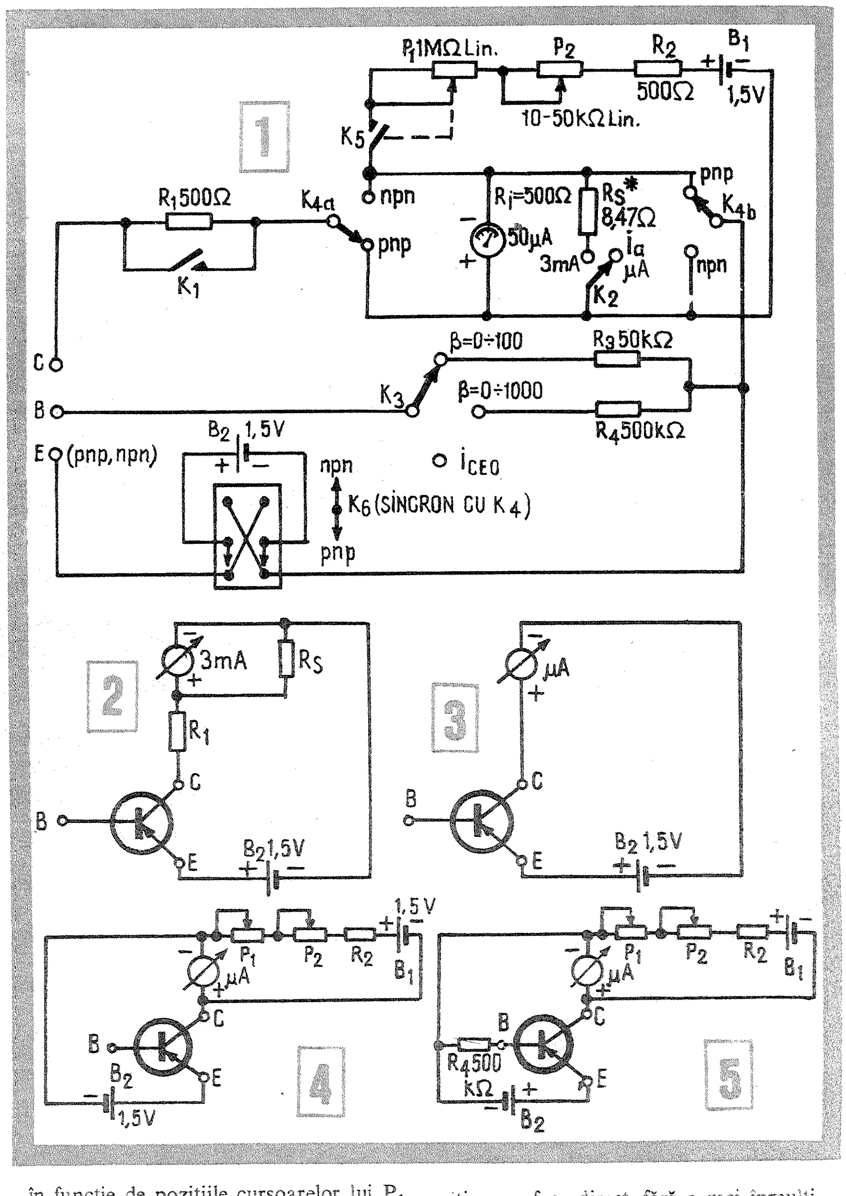
$$R_s = \frac{R_i}{n-1}$$

unde R_i este rezistența internă a instrumentului (în ohmi), iar $n = \frac{3\,000\ (\mu A)}{I_a\ (\mu A)}$ este raportul de desensibilizare. Pentru exemplul considerat ($I_a = 50$ μA și $R_i = 500\,\Omega$) rezultă n = 60 și $R_s \approx 8{,}47\ \Omega$.

Șuntul se ajustează experimental astfel încît instrumentul șuntat să indice la cap de scală exact 3 mA.

COMPENSAREA CURENTULUI REZIDUAL

Comutatoarele fiind în pozițiile menționate la măsurarea curentului rezidual, se închide K_5. Schema echivalentă devine cea din fig. 4. Cele două surse de alimentare debitează în opoziție pe instrument. Sursa B_2 debitează un curent direct constant (valoarea I_{CEO}), iar sursa B_1 debitează un curent opus, variabil



în funcție de pozițiile cursoarelor lui P_1 și P_2. Prin manevrarea adecvată a acestor potențiometre (P_1-grosier, P_2-fin) se aduce acul instrumentului la zero, adică se egalează valorile celor doi curenți opuși. În această situație, curentul rezidual al tranzistorului este compensat prin instrument, el neinfluențînd măsurarea factorului beta.

La montarea potențiometrului cu întrerupător P_1 se va avea grijă ca în momentul închiderii întrerupătorului său (K_5), P_1 să fie complet înseriat în circuit (limita maximă a cursei).

Valoarea rezistenței R_2 s-a calculat astfel încît ea să limiteze curentul de compensare la maximum 3 mA (în cazurile extreme, cînd citirea lui I_{CEO} a trebuit să se facă pe instrumentul șuntat).

MĂSURAREA FACTORULUI BETA

Plecînd de la situația precedentă (cu I_{CEO} compensat), se închide comutatorul K_2, adică se șuntează instrumentul. După aceasta (și numai după aceasta!) se trece comutatorul K_3 în poziția $\beta = 0 \div 1\,000$. Pe scala instrumentului (divizată de la zero la 100) vom citi direct factorul beta al tranzistorului, înmulțind cu 10 diviziunea indicată de ac (scala întreagă corespunde la $\beta = 1\,000$). Dacă factorul beta este sub 100 (deviația acului sub 10 diviziuni), comutatorul K_3 se va trece pe poziția $\beta = 0 \div 100$, cînd citirea se face direct, fără a mai înmulți cu 10.

Schema echivalentă a circuitului la măsurarea lui beta este cea din fig. 5, diferind de circuitul precedent prin conectarea rezistenței R_4 între baza tranzistorului și minusul bateriei B_2. Prin această rezistență, bateria B_2 debitează între bază și emitor un curent constant de 3 μA (1,5 V prin 500 kΩ, neglijîndu-se rezistența joncțiunii). Tranzistorul amplifică acest curent, prin circuitul de colector trecînd un curent de beta ori mai mare. Pentru limita domeniului ales ($\beta = 1\,000$), curentul de colector va fi de $1\,000 \times 3$ μA = 3 mA, adică la cap de scală.

În cazul domeniului $\beta = 0 \div 100$, situația se analizează analog.

CONVERTOR $\frac{1296}{146}$ MHz

Ing. I. MIHĂESCU — YO3CO

Recepția semnalelor din banda de 23 cm se poate efectua prin intermediul convertorului din fig. 1.

Acest convertor este compus dintr-un oscilator local pilotat cu cuarț, un etaj de mixare și un etaj de amplificare a frecvenței intermediare rezultate.

Oscilatorul local furnizează un semnal cu frecvența de 1 150 MHz. În mixer sosește și semnalul de la antenă, cu frecvența de 1 296 MHz. Aceste două semnale sînt aplicate prin liniile L_5 și L_6 unei diode metaloceramice, montată între ele. În serie cu dioda se află un circuit oscilant (L_7 C) acordat pe frecvența de 146 MHz. Semnalul de 146 MHz rezultat este amplificat de tranzistorul T_6 și aplicat la intrarea unui radioreceptor pentru gama de 2 m.

În oscilator se pleacă de la frecvența de 11,5 MHz, la ieșirea tranzistorului T_1 circuitul oscilant fiind acordat pe armonica a 5-a, deci pe 57,5 MHz.

Etajul cu tranzistorul T_2 lucrează ca amplificator de radiofrecvență acordat tot pe 57,5 MHz. Următorul etaj (T_3) este în regim de multiplicator de frecvență cu un ordin de multiplicare 5. Deci în colectorul tranzistorului T_3 se obține un semnal cu frecvență de 287,5 MHz. Etajul cu tranzistorul T_4 lucrează în regim de dublare a frecvenței, la ieșirea sa obținîndu-se frecvența de 575 MHz. Ultimul etaj este tot un dublor de frecvență și are ca sarcină linia L_5 din mixer, semnalul său de ieșire avînd frecvența de 1150 MHz.

Cele două circuite oscilante (din baza și colectorul tranzistorului T_6) sînt acordate pe frecvența de 146 MHz.

Bobinele L_1 și L_2 se construiesc din CuEm ϕ 0,5 mm, fără carcasă, cu diametrul interior de 6 mm și au cîte 10 spire. Pe bobina L_1 priza pentru cuplarea cuarțului se ia la spira 4.

Bobina L_3 se face cu CuAg (eventual CuEm) ϕ 1 și are 3 spire. Diametrul bobinajului este de 6 mm.

Linia L_4 este construită dintr-un fir de CuAg ϕ 2 și are lungimea de 7,5 cm. Cuplajul colectorului tranzistorului T_4 și al bazei tranzistorului T_5 se face la jumătatea liniei.

Bobinele L_7 și L_8 se construiesc pe carcase de la blocul UUS «Mamaia» și au cîte 3,5 spire din CuAg ϕ 0,4, bobinaj cu pas de 1 mm. Priza pe bobina L_8 se ia pe spira 1,5.

Șocurile S_1 și S_2 sînt construite din CuEm ϕ 0,4 și au cîte 10 spire ϕ 4; șocul L_3 este construit cu aceeași sîrmă și are 5 spire ϕ 0,4.

Etajul schimbător de frecvență (mixer) este construit într-o cutie din aluminiu sau sticlo-textolit dublu placat (eventual din cupru etc.) cu dimensiunile 50 × 46 × 25. Cutia este prevăzută cu capace, deci formează o incintă închisă. Modul de fixare a diodei și a celor două linii este prezentat în fig. 2. În această schiță reperele 1 sînt liniile L_5 și L_6, construite din cupru argintat ϕ 5. La distanță de 10 mm de la masă, pe aceste linii se cuplează colectorul tranzistorului T_5, respectiv antena.

Dioda (reper 6) este fixată între reperele 2 și 3.

Reperul 2 este construit din bronz, are lungimea de 14 mm și este astfel modelat încît să fixeze vîrful diodei. Această piesă este prevăzută cu filet și piuliță. Reperul 3 este construit dintr-un material izolant (teflon, textolit, plexiglas etc.); la capătul dinspre diodă are o placă metalică (cu o scobitură de 1 mm), continuată prin corpul piesei izolante cu un fir metalic ce face legătura cu bobina L_7.

Reperul 3 poate fi prins de cutie cu o piuliță sau lipit cu un adeziv.

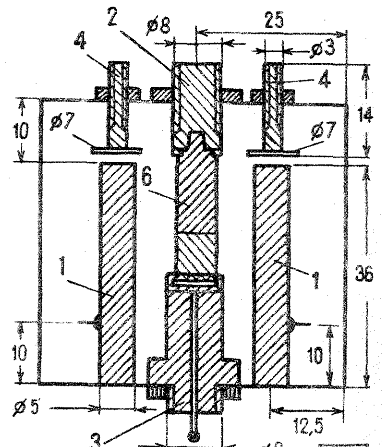
Reperul 4 este un șurub (de fapt, cîte unul pentru fiecare linie), prevăzut la cap cu o rondelă ϕ 7 ce constituie armătura condensatorului de acord al liniei L_5 sau L_6. Aceste șuruburi sînt prevăzute și cu piulițe.

Acordul mixerului se face urmărind un curent maxim prin rezistența RD și se poate verifica în condițiile de semnal aplicat pe cele două linii L_5 și L_6 și măsurînd curentul prin rezistența RD, care trebuie să fie peste 200 μA.

Întreg convertorul se construiește în compartimente ecranate între etaje. Elementele de alimentare cu energie electrică vor fi separate de etajele propriu-zise prin punctele condensatoarelor de decuplare, care pot fi chiar condensatoare de trecere.

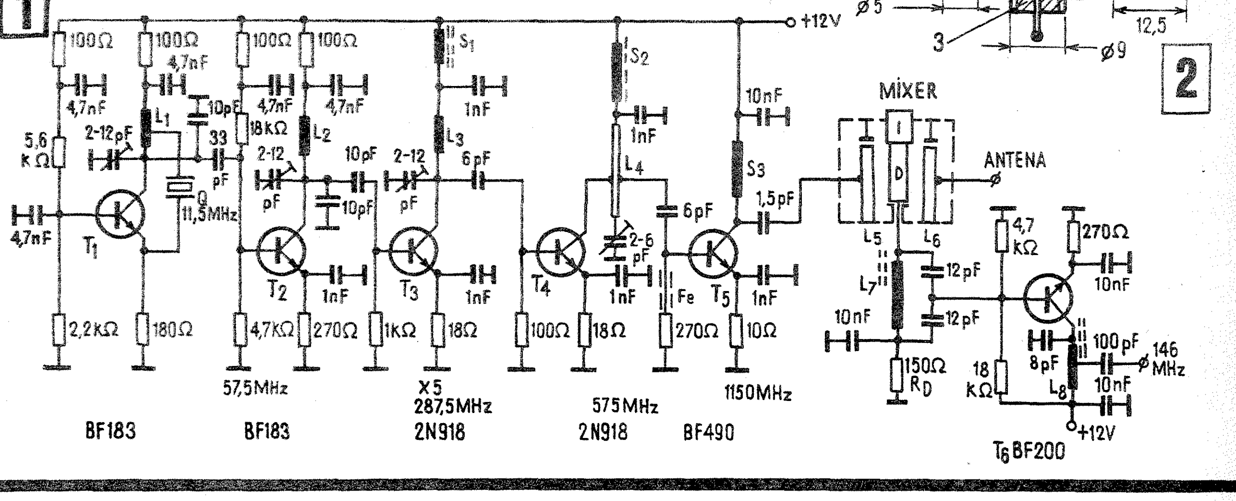
Este bine ca acordul fiecărui circuit oscilant să fie verificat și cu un grid-dip-metru.

Convertorul se va monta în imediata apropiere a antenei, legătura pînă la receptorul de 2 m făcîndu-se prin cablu coaxial.



2

1



EMIȚĂTOR MF

Ing. I. MIHAI

În figura alăturată este prezentată schema unui emițător cu modulație de frecvență ce lucrează în banda de 2 m și debitează 500 mW. Etajul oscilator echipat cu tranzistorul T_1 (BF 199, BF 200) conține un cristal de cuarț cu frecvența de 15,1 MHz. În paralel pe cuarț apare montată o diodă varicap (BB 139) prin care se realizează modulația.

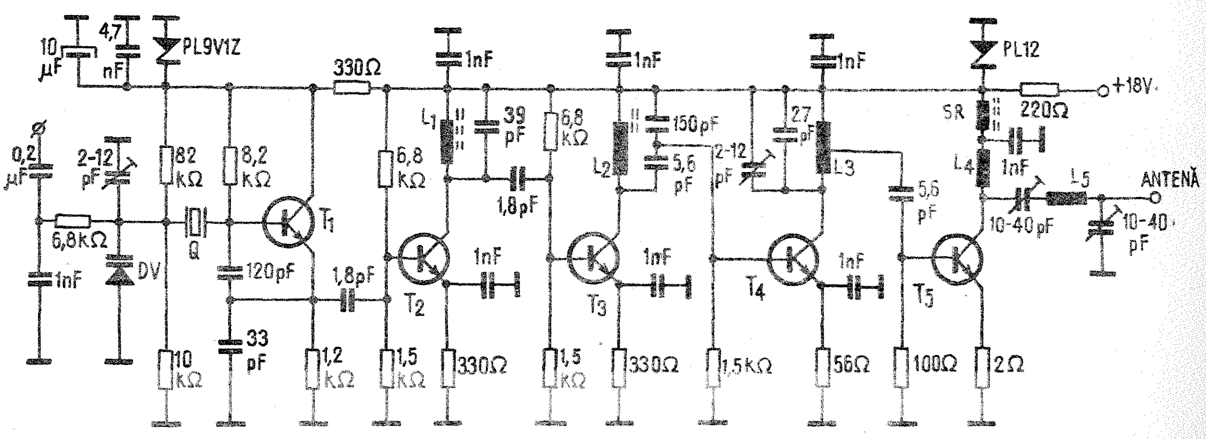
La intrarea tranzistorului T_2 (BF 119, BF 200), semnalul are frecvența fundamentală a cuarțului. Etajul cu tranzistorul T_2 lucrează ca triplor, avînd conectat în colector un circuit oscilant acordat pe frecvența de 48,3 MHz. Următorul etaj (T_3) este un amplificator cu circuitul oscilant acordat tot pe 48,3 MHz. Bobinele L_1 și L_2 se construiesc pe carcase cu miez de ferită de tipul celor utilizate în blocul UUS din radioreceptoare. Pe aceste carcase se bobinează cîte 5 spire CuEm ϕ 0,3, spiră lîngă spiră, acordul pe frecvență făcîndu-se din miezul bobinei.

Etajul cu tranzistorul T_4 (BF 199, BF 200) lucrează în clasa C ca triplor de frecvență, la bornele bobinei L_3 semnalul avînd frecvența de 145 MHz. Bobina L_3 este construită fără carcasă, are un diametru de 6 mm, 3 spire CuEm sau CuAg ϕ 1 bobinate cu pas 1 mm și priza la spira 1,5. În etajul final este montat tranzistorul 2 N 3866. La ieșirea acestui tranzistor un filtru face adaptarea cu fiderul (75 Ω) și transferul de putere.

Bobinele L_4 și L_5 sînt construite fără carcasă, au un diametru de 6 mm și conțin cîte 4 spire CuAg ϕ 1 cu pas 1 mm.

Șocul SR are 10 spire CuEm ϕ 0,3 bobinate pe un miez de ferită ϕ 3.

Ca modulator se pot folosi două tranzistoare BC 109 care primesc semnalul de audiofrecvență de la microfon. Constructiv, emițătorul se face pe compartimente, cu etajele ecranate între ele. Tranzistorul 2 N 3866 va fi prevăzut cu un mic radiator pentru răcire.



VFX PE 3,5 MHz

Ing. CONSTANTIN TUDORAN

În condițiile actuale de aglomerare a benzilor de radioamatori, cînd se impun o stabilitate deosebită a frecvenței oscilatorului și un ton cît mai plăcut, este indicată folosirea oscilatoarelor cu frecvență variabilă cu stabilizare controlată prin cristal, respectiv VFX.

Pentru a se putea trece la execuția unui astfel de oscilator, care prezintă avantaje net superioare oricărui oscilator cu frecvență variabilă în ceea ce privește stabilitatea și tonul, este necesar în primul rînd să fie respectată condiția $f_o/f_l < 10$, unde fo = frecvența de oscilație a cristalului, iar fl = frecvența minimă a oscilatorului de interpolare.

De asemenea este foarte important să se elimine componentele nedorite provenite prin mixarea semnalului dat de oscilatorul cu cristal și de cel de interpolare, de ordinul nfo ± mfl, adică a combinațiilor între armonicele celor două semnale. Aceasta se poate realiza prin aducerea oscilatorului de interpolare în apropierea limitei de oscilație, cînd se obține un conținut foarte redus de armonice, respectiv factorul «m» este unitar. În acest fel, la ieșirea mixerului se găsesc combinații ale frecvenței de ordin fo, 2 fo, 3 fo etc. cu fl, adică nfo ± fl.

Întrucît am ales un cristal în așa fel încît $f_o/f_l < 10$, rezultă clar că armonicele nedorite sînt eliminate ușor prin utilizarea unui circuit acordat în mijlocul benzii de radioamatori pe care debitează mixerul.

Din schema de funcționare se desprind mai multe aspecte. Astfel, VXO-ul utilizează clasicul Pierce, în care cristalul (în acest caz de 4635 kHz) este montat între colectorul și baza tranzistorului T_1. Oscilatorul debitează pe circuitul acordat L_1, C_1, cuplat inductiv cu etajul de amestec, astfel că oscilația cristalului se aplică simultan bazelor tranzistoarelor T_3 și T_4. Acest etaj de amestec funcționează după o schemă în contratimp, ceea ce permite ca la ieșirea acestuia să nu apară frecvența fo a cristalului.

Este foarte util să se verifice cu aparatul de măsură regimul de funcționare al etajului de amestec pentru a se obține uniformitatea parametrilor electrici pe ambele brațe de atac ale tranzistoarelor și pentru a obține o putere de atac a VXO-ului mult mai mare decît a oscilatorului de interpolare, ceea ce permite astfel controlul stabilității de frecvență prin cristal și un ton deosebit de plăcut, mult apreciat în bandă față de clasicele VFO-uri.

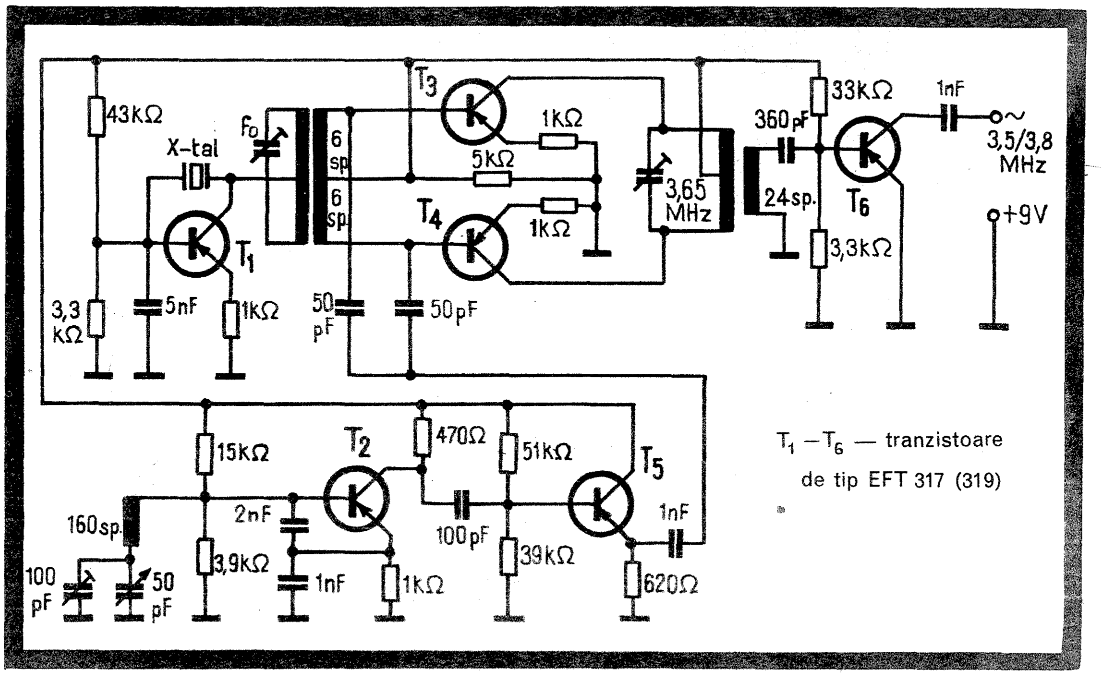
Oscilatorul de interpolare este construit pe schema tip Clapp, urmat de un etaj repetor care permite să se obțină o ieșire de joasă impedanță, în vederea adaptării cu etajul de heterodinare sau mixare, realizînd totodată și separarea oscilatorului de influențele nedorite din partea restului ansamblului VFX (care ar putea amortiza circuitul oscilant sau să-i modifice parametrii de stabilitate a frecvenței).

Oscilațiile produse în acest etaj se aplică prin intermediul unor capacități mici pe bazele celor două tranzistoare ale mixerului în contratimp, obținîndu-se o decalare față de tensiune cu 90° în sens negativ trigonometric.

VXO-ul permite atacarea etajului de mixare prin intermediul cuplajului inductiv cu decalarea curentului față de tensiunea cu 90° în sens pozitiv trigonometric.

Așadar, curenții care se aplică bazelor tranzistoarelor din etajul de mixare, dați de VFO, sînt în fază, iar cei dați de VXO sînt în antifază, ceea ce permite ca în circuitul acordat pe care debitează mixerul, ca urmare a condițiilor tehnice menționate, să se obțină o atenuare foarte mare a oscilațiilor de tipul nfo ± f1, rezultînd în schimb oscilația de amestec metru. Dacă veți folosi un cristal de o valoare anumită, cu respectarea condițiilor arătate mai sus, se vor putea calcula ușor datele pentru bobina oscilatorului de interpolare. De obicei se obține o frecvență în gama undelor medii; în cazul de față VFO-ul lucrează de la 835 kHz la 1 135 kHz.

Am folosit cu rezultate deosebite o bobină fagure pe care am adus-o ușor la frecvența dorită, utilizînd la grip-dip-metru o bobină confecționată ad-hoc și care oscila în Rx-ul acordat pe frecvențele necesare. Recomandăm, de asemenea, rezistențele de 0,5 W, care sînt mai solide și mai stabile la temperatură. Condensatoarele fixe sau trimerii din circuitele oscilante și de adaptare trebuie să aibă o toleranță de maximum ± 5 la sută. Montajul se realizează pe o plăcuță de circuit imprimat de mici dimensiuni.



$T_1 - T_6$ — tranzistoare de tip EFT 317 (319)

f0—f1 la f0—f2 deosebit de puternică, f2 fiind frecvența maximă a oscilatorului de interpolare.

Circuitul acordat menționat mai sus este cuplat inductiv cu un etaj de amplificare folosind o schemă clasică pentru curenții de radiofrecvență. Tensiunea de ieșire a montajului se culege din colectorul acestui etaj și are cîțiva volți. Se recomandă ca VFX-ul să fie legat de restul Tx-ului prin conductor ecranat cît mai scurt. El poate ataca etaje de putere tranzistorizate sau etaje cu lămpi, cînd se vor folosi tuburi cu pantă mare de amplificare. Ar fi bine ca în locul tranzistorului T_6, de tip EFT 317, să se folosească un tranzistor de putere.

Recomandăm utilizarea de bobine pe carcase din masă plastică cu miez reglabil (ø 10 mm), care sînt ajustate în banda necesară cu ajutorul unui grid-dip-

Este bine ca după îndepărtarea stratului protector, operație ce se execută după corodarea chimică a plăcii, să se procedeze la cositorirea tuturor porțiunilor rămase și necorodate, evitîndu-se oxidarea și întreruperea legăturilor.

Datele pieselor sînt trecute pe schemă; dimensiunea plăcii imprimate rămîne a fi aleasă în funcție de spațiul de amplasare și de piese. Menționăm că am folosit ecranarea bobinelor cu blindaje metalice de la tuburi miniatură, rezultatele fiind foarte bune.

În încheiere adăugăm că acest VFX poate fi utilizat și pentru pilotarea emițătoarelor BLU, întrucît asigură o stabilitate foarte bună a frecvenței de oscilație. Schema prezentată a fost realizată cu bune rezultate.

VOLTOHMMETRU

IOAN POPOVICI Cluj-Napoca

În materialul de față se propune o variantă de voltmetru electronic combinat cu ohmmetru, ambele funcționînd pe baza unui circuit integrat βA 741. **Voltmetrul** are o rezistență internă de cca 10 MΩ/V, putînd măsura tensiuni continue de la 0,1 V la 1 000 V. Ohmmetrul permite măsurarea rezistențelor între 10 Ω și 10 MΩ.

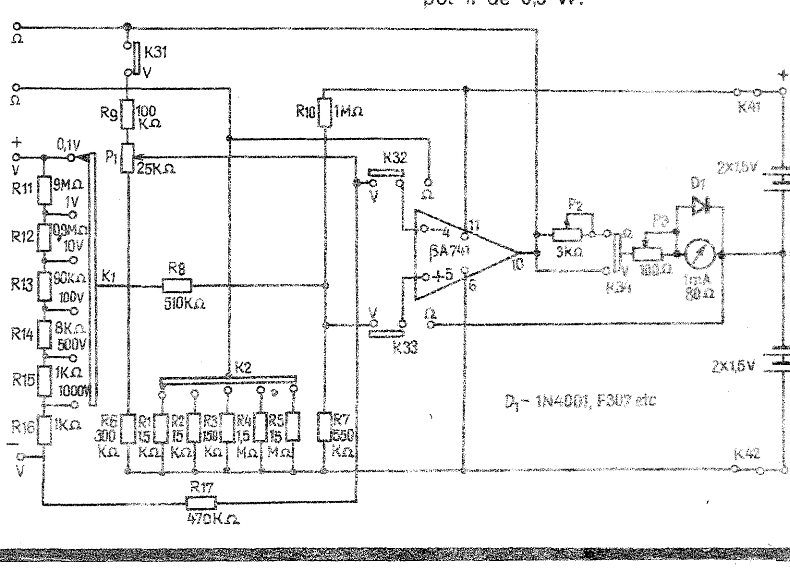
Ohmmetrul funcționează cu reacție pozitivă, intrarea neinversoare a circuitului integrat (5+) fiind legată la zero. Pe poarta inversoare (4) se aplică o parte a reacției negative în raportul R_1/R_X. Scala este liniară și identică pentru toate cele cinci domenii de sensibilitate. Măsurarea este simplificată prin faptul că ohmmetrul nu mai are sursă de tensiune în circuitul rezistenței R_X. Citirea valorilor se va face de la stînga la dreapta (ca la voltmetru); zeroul electric al ohmmetrului se reglează din P_2 (3 kΩ).

Pentru etalonare este bine să se folosească rezistențe de precizie (±1%). În circuitul ohmmetrului se mai găsește și potențiometrul P_3 (100 Ω) care servește la calibrarea voltmetrului. Provizoriu se poate înlocui P_3 cu o rezistență de 100 Ω.

Alimentarea se face de la 4 baterii de 1,5 V legate în serie, zeroul fiind legat la mijloc (sursă dublă de +3 V și −3 V); consumul este de cca 2 mA.

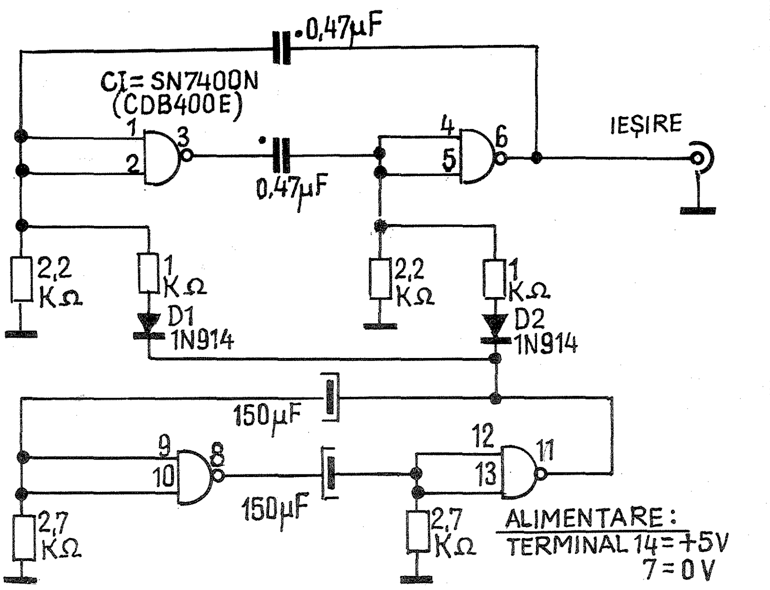
Voltmetrul necesită în divizorul $R_{11}-R_{16}$ rezistențe de precizie (±1%). După realizarea montajului se închide K_4 și se trece K_3 în poziția «V». Cu potențiometrul P_1 (25 kΩ) se reglează zeroul voltmetrului în așa fel încît acul să nu devieze la închiderea și deschiderea lui K_4. Capul de scală (deviația maximă) se reglează din P_3 (100 Ω sau dacă nu este suficient se ia de 500 Ω). După ajustarea capului de scală, potențiometrul P_3 se blochează cu lac sau vopsea.

Etalonarea voltmetrului se va face prin comparație tot cu un voltmetru electronic. În timpul etalonării nu se vor atinge rezistențele cu mîna pentru a nu introduce erori. Este bine chiar să se ecraneze întregul montaj în timpul etalonării. Toate rezistențele pot fi de 0,5 W.



AVERTIZOR BITONAL CU CIRCUITE LOGICE

N. PORUMBARU



Circuitul integrat SN7400 N (CDB400E, I.P.R.S.) este de tipul ȘI-NU (NAND) cu poartă cuadruplă și patru intrări.

În schema prezentată, porțile sînt legate în așa fel încît să formeze două multivibratoare astabile interconectate. În acest fel, cele două porți prezentate în partea superioară a schemei generează tonul propriu-zis, iar celelalte două porți comută periodic cu o frecvență mică elementele pasive necesare pentru schimbarea frecvenței la primul multivibrator. Se produce astfel un sunet bitonal care se poate utiliza pentru avertizare sau în alte scopuri.

Funcționarea schemei este simplă. Se știe că frecvența unui multivibrator astabil este în funcție de valorile elementelor pasive R-C de temporizare. Astfel, în schema dată cele două rezistențe de 2,2 kΩ și cele două condensatoare de 0,47 µF fixează frecvența multivibratorului. Dacă se schimbă valoarea rezistențelor sau a condensatoarelor, se va schimba și frecvența generată. În cazul de față, rezistențele de 1 kΩ sînt conectate periodic în paralel pe rezistențele de 2,2 kΩ, diodele cu siliciu D1 și D2 fiind puse periodic în conducție de multivibratorul de comutație în intervalul de tensiune zero la terminalul nr. 11.

Modificînd valoarea condensatoarelor de 0,47 µF, se schimbă frecvența de bază generată, iar prin modificarea valorii condensatorului de 150 µF se schimbă viteza de comutare.

De menționat că circuitul integrat nu suportă o sarcină de putere. În cazul conectării unui difuzor se va folosi un etaj separator și un etaj de putere adecvat.

Generatorul prezentat este alimentat de la o sursă simplă de 5 V (folosirea unei surse duble ar fi complicat în mod inutil montajul).

REGLAREA CONTINUĂ A TURAȚIEI MOTOARELOR ELECTRICE DE CURENT ALTERNATIV CU COLECTOR

Ing. IOSIF LINGVAY

În foarte multe cazuri este nevoie ca turația unui motor electric să fie reglabilă. La motoarele de curent alternativ în special, acest lucru este greu de realizat și costisitor prin metodele tradiționale.

De la apariția tiristoarelor, problema se rezolvă relativ ieftin, fiabil și ușor. În cele ce urmează vă prezentăm un montaj clasic de reglare a turației unui motor electric de curent alternativ (cu colector), montaj recomandat de revista «Ezermester», nr. 12/1976 — pentru reglarea turației la mașina electrică de găurit alimentată de la rețeaua de 220 V — 50 Hz.

Componentele din schema originală s-au înlocuit cu piese de fabricație românească (I.P.R.S.-Băneasa).

Prin realizarea montajului din fig. 1, puteți regla continuu turația unui motor electric, acesta fiind alimentat cu tensiunea de 0—110 V pe poziția I a comutatoarelor K_1 și K_2 sau cu tensiunea de 110—220 V pe poziția II. Reglarea continuă a tensiunii (eficace) de alimentare a motorului pe pozițiile I și II ale comutatoarelor K_1 și K_2 se face prin potențiometrul R_1 de 250 kΩ.

Schema cablajului imprimat este prezentată în fig. 2 și se realizează pe o placă de 85×55 mm, preferabil din sticlotextolit.

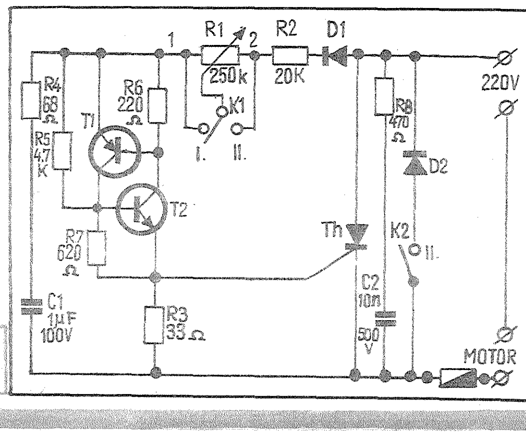
Tranzistoarele cu siliciu T_1 și T_2 sînt complementare și pot fi de tipul BC 107, respectiv BC 177, sau altele echivalente.

Comutatorul K_1 este de 250 V și curent mic, iar comutatorul K_2 se va alege astfel încît să suporte curentul maxim al motorului comandat. Siguranța S se alege în funcție de motorul comandat. Curentul ei limită va fi de cca 2,5 ori curentul maxim al motorului comandat.

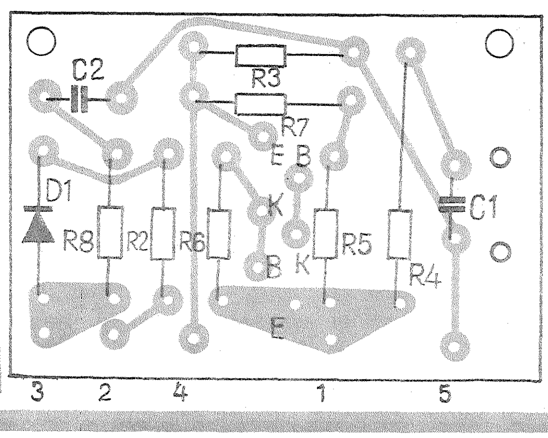
Tiristorul Th și dioda D_2 se montează pe același radiator, suficient de mare și aerisit ca să asigure răcirea lor. Dioda D_1 este de tipul 1N4007 sau F407 (pot fi folosite și tipurile 1N4004, 1N4005 sau F307). Tiristorul Th și dioda D_2 se aleg în funcție de puterea motorului de comandat. Astfel, pentru un motor cu o putere sub 600 W se vor folosi Th = T3N4 sau T3R4 (tiristor de 3 A cu tensiunea de blocare de minimum 400 V) și D_2 = 6SI4 (diodă de 6 A și 400 V sau mai mare). În cazul în care motorul de comandat are puterea cuprinsă între 600 W și 10 kW, Th = T54 (tiristor de 50 A și 400 V) sau alt tip echivalent și D_2 = KS4060 sau KU 490 (diodă de 60, respectiv 90A, la 400 V minimum) sau alt tip echivalent.

După realizare, montajul se va închide în cutie de plastic sau de lemn, cu găuri suficiente pentru răcirea radiatorului. În cazul în care cutia se confecționează din metal, aceasta se va lega obligatoriu la o priză de pămînt de calitate.

Montajul va fi alimentat obligatoriu de la priză cu bornă de împămîntare, iar firul de împămîntare nu se va întrerupe prin regulator. Axul potențiometrului R_1 va fi îmbrăcat și acționat printr-un buton de plastic (izolator).



1



2

cititorii recomandă

INDICATOR PENTRU LICHIDUL DE PARBRIZ

N. TURTUREANU

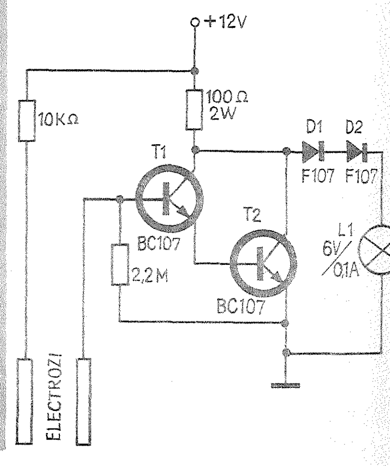
În circulația rutieră modernă, dispozitivul de spălat parbrizul este una dintre instalațiile indispensabile folosite de conducătorii auto. Lipsa de vizibilitate perfectă în orice anotimp poate duce la accidente deosebit de grave.

Prezentăm în schema alăturată un dispozitiv electronic simplu, care semnalizează scăderea nivelului detergentului special la o limită critică. În acest fel se sesizează din timp necesitatea reîncărcării rezervorului.

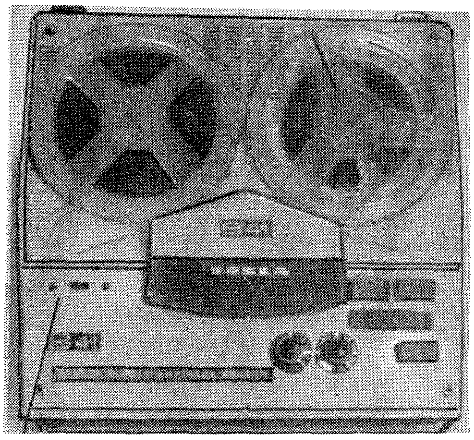
Schema este realizată cu un număr redus de piese. Tranzistoarele $T_1 - T_2$ sînt într-un montaj Darlington pentru asigurarea unei rezistențe mari de intrare.

Electrozii se introduc pînă la un nivel corespunzător în rezervorul lichidului pentru spălare. Majoritatea detergenților speciali folosiți pentru spălare sînt buni conducători de electricitate. Din acest motiv, pînă cînd există lichid în rezervor, bazele tranzistoarelor T_1 și T_2 sînt polarizate în conducție. Pe colectorul comun nu apare nici o tensiune față de masă, iar becul semnalizator nu se aprinde. Dacă scade nivelul lichidului, electrozii rămîn în aer, bazele tranzistoarelor nu mai sînt polarizate. Pe colector apare o tensiune pozitivă care prin diodele cu siliciu $D_1 - D_2$ alimentează becul ce se aprinde. Diodele $D_1 - D_2$ au un rol dublu: pe de o parte, nu permit legarea la masă a colectoarelor cînd tranzistorul este în conducție; pe de altă parte, căderea de tensiune de 1,2 V pe joncțiunile lor asigură o aprindere fermă a becului.

Becul trebuie să fie de 100 mA. În caz de nevoie, se pot utiliza două sau trei beculețe de 2,2 V/120 mA legate în serie.



TRANSFORMAREA MAGNETOFONULUI DE LA 2 LA 4 PISTE



Ing. C. SILVIU

De avantajele economice ce le prezintă un magnetofon cu patru piste se poate bucura și posesorul unui magnetofon TESLA B 41. Transformarea de la două la patru piste, folosind schema din figură, este relativ simplă și, în final, cu satisfacții deosebite, în sensul că se va dubla durata audiției muzicale de la 3 pînă la 6 ore, pentru o aceeași bandă de 540 m lungime, la aceeași viteză a benzii de 9,5 cm/s.

Pentru aceasta se vor procura din magazinele de specialitate următoarele piese:

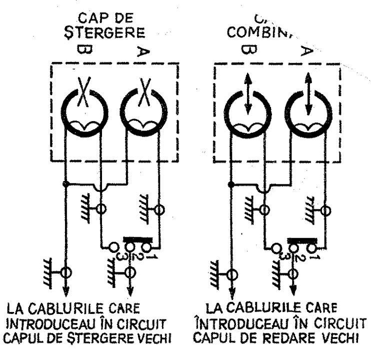
— un cap combinat pentru patru piste, de tipul ANP 935;

— un cap de ștergere pentru patru piste, de tipul ANP 939;

— un comutator pentru lungimi de unde, de la receptorul portabil «ZEFIR S 393» (care va funcționa drept comutator de piste).

Întregul montaj se va executa cu cablu flexibil și ecranat (cablu microfonic cu două fire centrale). Comutatorul de piste se va amplasa în partea stîngă a bordului magnetofonului (vezi fotografia), cu ajutorul a două șuruburi, iar printr-un orificiu dreptunghiular de 5/11 cm va pătrunde estetic și ușor de manevrat (dreapta-stînga) butonul comutatorului. Noile capete se vor amplasa în dispozitivele de susținere ale vechilor capete. Urmează apoi operația, ceva mai dificilă, de reglare a înălțimii capetelor, ce se efectuează folosind o bandă deja înregistrată pe 4 piste. Pentru o poziție medie a potențiometrului de volum se va regla mai întîi capul de redare, ridicînd sau coborînd capul din șuruburile de reglaj, pînă ce în difuzor se obține un volum maxim și curat pe toate pistele. Urmează aceeași operație pentru capul de ștergere, ascultînd calitatea ștergerilor pe toate pistele. După terminarea reglajelor, șuruburile se vor imobiliza cu vopsea, turnînd cîte o picătură pe fiecare din ele. Calitatea sunetului obținut depinde în primul rînd de răbdarea și atenția cu care se efectuează reglajele. Pentru a nu diminua calitatea noilor capete, reglajele se vor efectua cu șurubelnițe antimagnetice. După terminarea întregii transformări, posesorul va trece la completarea benzilor din dotare, înregistrînd încă două piste (3—2), rămase libere de la înregistrările efectuate pînă atunci pe două piste.

Personal am realizat această modificare cu rezultate foarte bune.



CONVERTOR CU DOUĂ TRANZISTOARE

Elev GEORGE COMAN,
Liceul industrial „Vulcan"

Convertorul prezentat în figura alăturată este conceput pentru benzile de 14, 21 și 28 MHz și se cuplează cu un receptor de radio obișnuit acordat pe gama de unde medii.

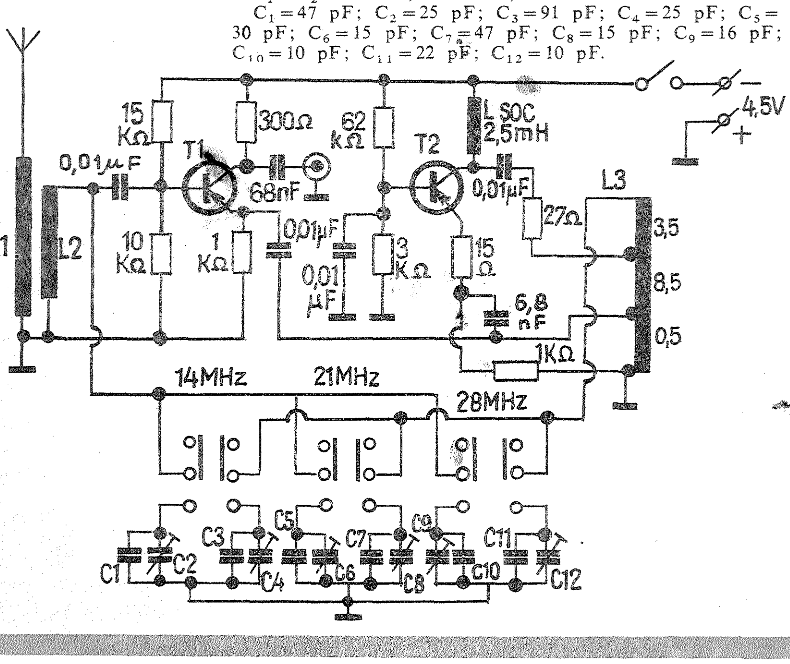
Ieșirea spre receptor se realizează de pe primul tranzistor. Al doilea tranzistor este montat ca oscilator în trei puncte pentru realizarea frecvenței de heterodinare care se alege cu cca 1 MHz sub frecvența capăt de bandă a fiecărei benzi de radioamatori pe care dorim să o recepționăm, astfel încît semnalul transpus în receptor să apară în mijlocul benzii de unde medii.

Bobinele se realizează pe carcase cu miez de ferită ϕ 10 mm. Retușarea acordului circuitului de intrare se realizează din trimerii C_2, C_6, C_9, iar a oscilatorului local din trimerii C_4, C_8, C_{12}, pentru fiecare bandă în parte.

Bobina	Nr. de spire	Conductor (mm)	Observații
L_1	22	Cu-Em ϕ 0,2	Spiră lîngă spiră, lungimea bobinei 5 mm
L_2	8	Cu-Em ϕ 0,6	Distanțat, cu pasul de 1,5 mm
L_3	12,5	Cu-Em ϕ 0,4	Distanțat, cu pasul de 0,5 mm
$L_{șoc}$	60	Cu-Em ϕ 0,12	Spiră lîngă spiră, pe o lungime de 10 mm

LISTA DE PIESE

$T_1 - T_2$ = π416A, EFT 317;
C_1 = 47 pF; C_2 = 25 pF; C_3 = 91 pF; C_4 = 25 pF; C_5 = 30 pF; C_6 = 15 pF; C_7 = 47 pF; C_8 = 15 pF; C_9 = 16 pF; C_{10} = 10 pF; C_{11} = 22 pF; C_{12} = 10 pF.



ECLATOR PENTRU ANTENĂ

Electricitatea care se înmagazinează în antenele exterioare de radio și televiziune, înainte și în timpul furtunilor, poate atinge tensiuni de valori ridicate care periclitează atît integritatea aparatelor, cît și a persoanelor care manipulează aceste aparate.

În regiunile unde furtunile și ploile sînt însoțite de descărcări electrice (fulgere și trăznete), protecția cea mai bună și sigură este legarea antenei la o împămîntare bună. Este interzisă folosirea instalației de apă, gaz sau calorifer în acest scop, întrucît periclitează viața celor care ating aceste instalații accidental în momentul unei descărcări.

Înmagazinarea electricității statice în antenă se poate diminua simțitor prin folosirea eclatoarelor. Un eclator simplu și eficace se poate realiza prin conectarea unui conductor la cablul de coborîre, care se racordează apoi la împămîntare printr-un bec cu neon. Becul cu neon înseriat în circuit nu conduce dacă nu există diferență de potențial între antenă și pămînt.

La o tensiune de aproximativ 70 V, becul conduce la pămînt electricitatea statică acumulată în antenă. Fenomenul se poate repeta. Aprinderea periodică a becului este o avertizare că legarea antenei la pămînt este oportună. Este indicată folosirea unui eclator cu bec cu neon chiar la antenele de radio auto.

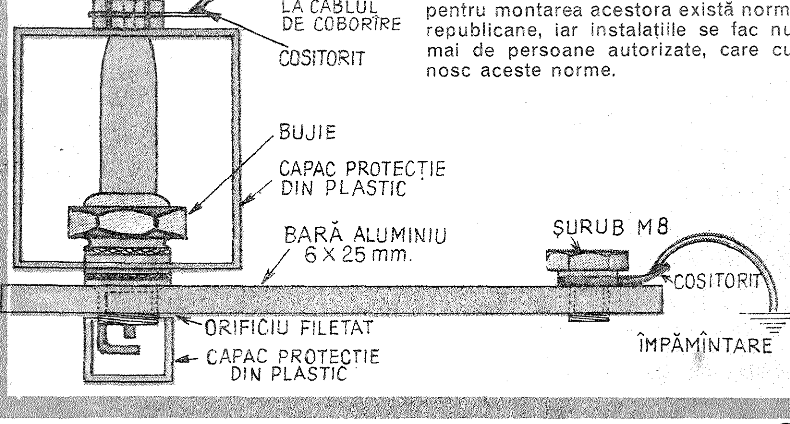
În loc de împămîntare se folosesc părțile metalice (caroserie, șasiu) ale mașinii, care în acest caz, în mod obligatoriu, vor avea contact cu pămîntul printr-o bandă flexibilă specială. O serie de automobiliști își montează aceste benzi flexibile fără să cunoască rolul lor. Becul cu neon se procură ușor, fiind utilizat în șurubelnițele care au și posibilitatea folosirii lor la depistarea fazei la conductoarele rețelei electrice.

Aceste becuri se vînd și separat și se pot monta ușor în circuitul menționat. Conectarea se face direct, fără a înseria rezistența de limitare a curentului. La antenele exterioare montate pe case se poate întîmpla ca tensiunea curentului acumulat să crească brusc la o valoare foarte mare care distruge becul cu neon. În această situație se întrerupe scurgerea la pămînt.

Folosind eclatorul prezentat în schița alăturată, se asigură scurgerea la pămînt a tensiunilor excesive. Se remarcă simplitatea dispozitivului confecționat dintr-o bujie auto oarecare. Dacă se curăță de calamină, se poate utiliza și o bujie folosită. Prețul redus al bujiilor însă nu justifică această operație. Bujia se fixează prin înfiletare în bara de aluminiu. Capacele de protecție sînt din plastic. Cel mare se poate confecționa dintr-un palier, iar cel mic dintr-un borcan pentru medicamente sau țeavă. Conductoarele de legătură se vor lipi cu cositor de papuci. Pentru confecționarea papucilor se folosește tablă de alamă groasă de aproximativ 2 mm. Conductorul care asigură legătura la împămîntare trebuie să aibă o secțiune cît mai mare.

Distanța dintre electrozii bujiei se reglează după necesitate. Astfel, la antenele de radioreceptoare și televiziune, distanța va fi cît mai mică (aproximativ 0,2 mm). La antenele radioamatorilor, distanța electrozilor se reglează în raport de aparatul de emisie folosit, astfel încît în condiții normale de emisie electrozii să nu străpungă. La antenele folosite pentru emisie nu se poate utiliza becul cu neon menționat, întrucît șuntează la pămînt înalta frecvență generată.

Menționăm că eclatorul descris nu se va folosi la instalațiile electrice sau telefon cu conductoare aeriene, întrucît pentru montarea acestora există norme republicane, iar instalațiile se fac numai de persoane autorizate, care cunosc aceste norme.



RECEPTOR DE TRAFIC

Ing. ANDRIAN NICOLAE

Radioreceptorul prezentat se caracterizează printr-o pronunțată selectivitate și sensibilitate în unde scurte, fiind recomandat pentru traficul de radioamatori. Poate recepționa emisiuni CW, MA sau SSB cu frecvența cuprinsă între 3 și 4 MHz. Din schema bloc (fig. 1) se observă că etajul de radiofrecvență are cinci circuite acordate simultan cu ajutorul unui condensator variabil, urmat de un mixer echilibrat (cu diode), care transpune semnalul util în frecvența de 230 kHz. Demodularea semnalului SSB se face tot cu un mixer echilibrat. Etajul de reglaj automat al amplificării acționează asupra amplificatorului de radiofrecvență și a celui de frecvență intermediară. Cu ajutorul unui comutator se face trecerea AM-SSB. Amplificatorul de frecvență intermediară permite selectarea unei benzi de trecere corespunzătoare tipului de semnal recepționat.

În schema electrică sînt conținute elemente și montaje mai puțin cunoscute de radioamatori; datorită acestui fapt se va face o analiză detaliată a radioreceptorului.

AMPLIFICATORUL DE RADIOFRECVENȚĂ

Condițiile care se pun acestui etaj sînt: să elimine frecvența imagine; să amplifice liniar semnale cu amplitudinea cuprinsă între zero și 1 mV; să aibă un zgomot propriu cît mai mic.

Prima condiție se îndeplinește prin utilizarea unui număr mare de circuite acordate. Practic se determină o atenuare de 15...25 dB la distanța de 460 kHz față de o frecvență de rezonanță cuprinsă în banda de 3,5 MHz. Atenuarea menționată crește cu 10...15 dB pentru fiecare circuit acordat adăugat.

Atenuarea depinde în mare măsură de calitatea bobinelor și de felul în care s-au ecranat. Presupunem că se recepționează un semnal de 0,5 μV, avînd frecvența de 3 MHz. Oscilatorul are frecvența de 3,230 MHz. Diferența dintre cele două semnale este de 230 kHz corespunzînd frecvenței intermediare.

Aceeași frecvență rezultă și din diferența 3,460 MHz — 3,230 MHz. Dacă se întîmplă ca pe această frecvență de 3,460 MHz să apară un post local puternic, ce poate furniza la intrarea receptorului un semnal de 180 μV, raportul semnal util/semnal perturbator este de −50 dB.

Dacă amplificatorul de RF poate separa cele două frecvențe printr-o atenuare de 50 dB, la intrarea amplificatorului de FI ele vor avea același nivel. Deci, va fi imposibilă ascultarea semnalului util. De aceea, atenuarea frecvenței imagine va trebui să fie mai mare de 70 dB. Rezultă astfel necesitatea unui număr de 4−5 circuite acordate la intrare.

Presupunem folosirea unor bobine cu factorul de calitate Q = 100. La frecvența de 3,5 MHz va rezulta o bandă de 35 kHz. Pentru cinci circuite acordate, banda se micșorează la aproximativ 12,5 kHz.

Dacă la intrarea receptorului sosesc două semnale apropiate, la mai puțin de 7,5 kHz, ele vor fi amplificate aproape la fel. Semnalul care ne interesează este de 0,5 μV, iar celălalt de 100 μV. Ele se aplică unui amplificator de RF, cu două etaje și cîștigul de 40 dB (100 de ori). La ieșire vor avea amplitudinile de 50 μV, respectiv 10 mV. Presupunem că al doilea etaj nu poate da un semnal de 10 mV nedistorsionat. În acest caz, la ieșire vor apărea suma și diferența semnalelor produse de mixaj între armonicile acestora plus cele două semnale mult micșorate ca putere.

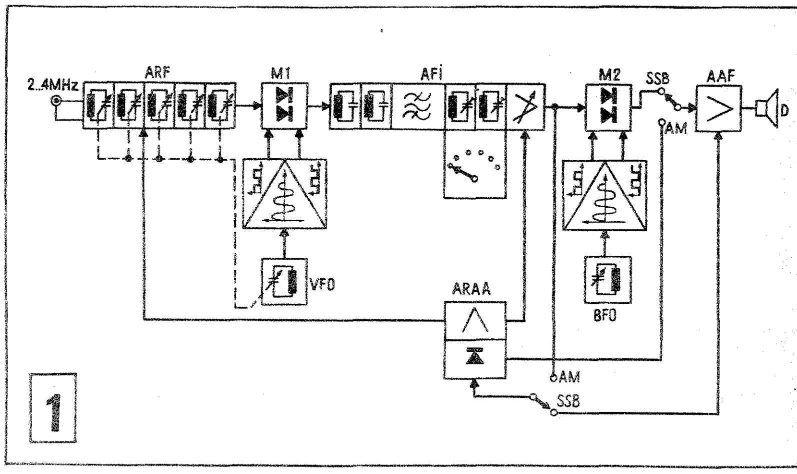
Reglajul automat nu va avea nici o influență deoarece amplificatorul de FI separă cele două semnale. Semnalul util fiind mic, sistemul RAA va acționa în sensul măririi amplificării, menținînd saturarea etajului. Acest dezavantaj se înlătură prin folosirea unei reacții de cel puțin 20 dB pe fiecare etaj.

A treia condiție se îndeplinește în parte ținînd cont de cerințele de mai sus. Zgomotul în receptoare provine și din semnalele parazite recepționate prin firele cablajului. De aceea, conexiunile vor fi cît mai scurte, iar bobinele prevăzute cu ecrane.

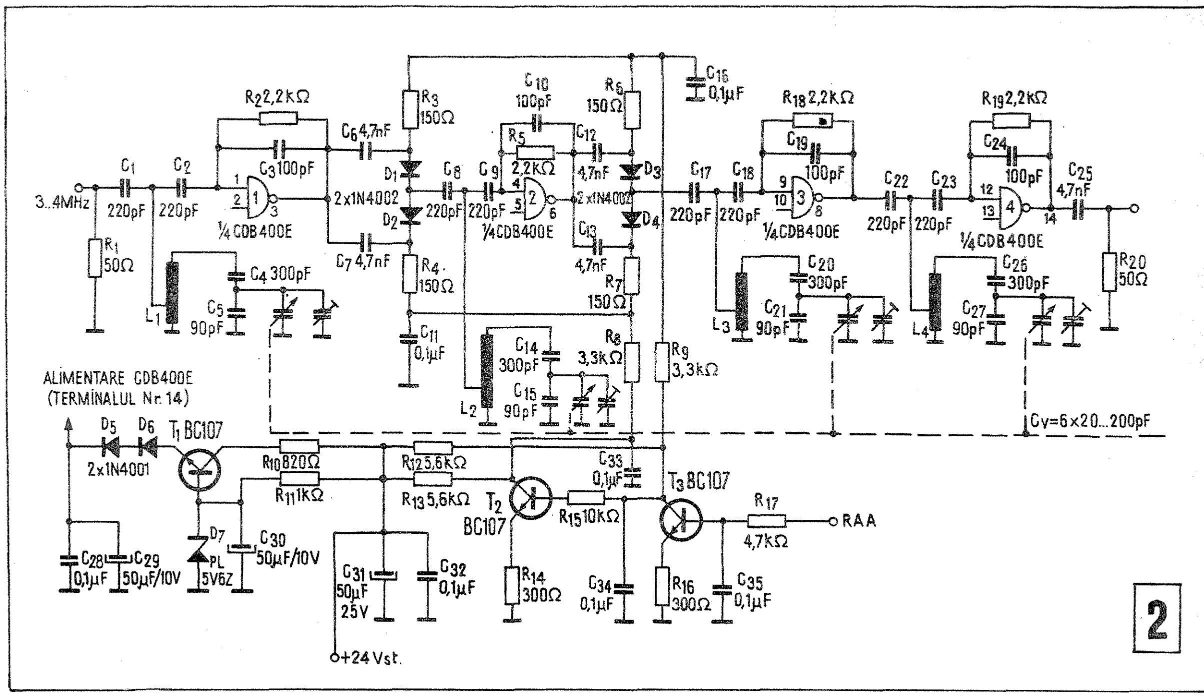
O măsură foarte importantă este aceea de a utiliza impedanțe joase de adaptare între etaje. Peste 1 MHz se recomandă o impedanță sub 150 Ω. Cînd se lucrează într-un cîmp puternic perturbator, se poate coborî pînă la 50...75 Ω. Semnalele perturbatoare venite prin altă cale decît circuitul antenei au o putere mică. Întîlnind în cale o impedanță joasă, ele își micșorează foarte mult amplitudinea.

Tot pentru a avea un zgomot mic, amplificatoarele se execută cu componente electronice adecvate.

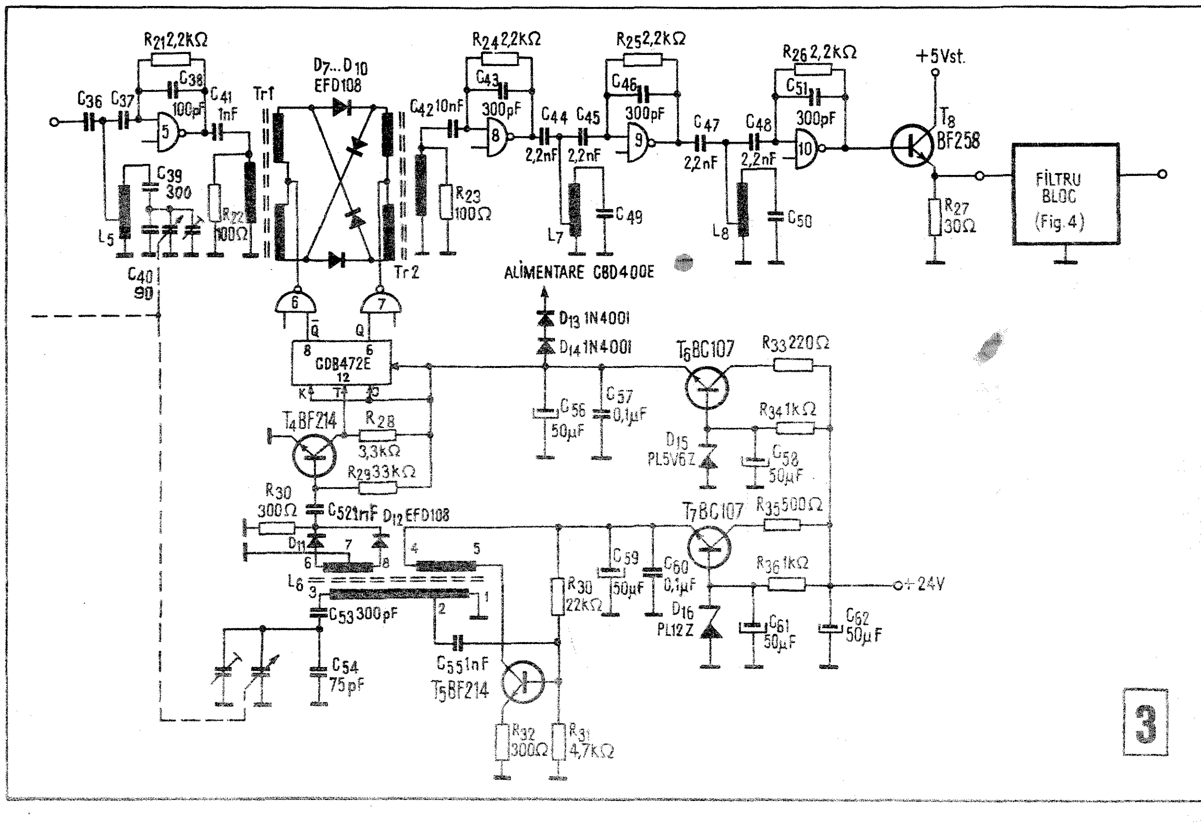
De asemenea, etajele de amplificare trebuie să aibă o impedanță mică la intrare, pentru a capta cît mai puțin zgomot. Se știe că zgomotul dat de un generator este cu atît mai mare cu cît impedanța echivalentă a acestuia crește. De aceea este bine ca impedanța de ieșire a unui amplificator care lucrează la frecvențe înalte să fie cît mai mică. Plecînd de la cele enumerate mai sus, s-a ajuns la folosirea circuitelor CDB 400.



1



2



3

tehnică modernă

Este ciudat faptul că un circuit neliniar, care furnizează la ieșire numai două nivele logice (0 și 1), poate lucra ca amplificator liniar.

Experimental s-a ajuns la o schemă care poate amplifica liniar semnale pînă la 100 mV. Impedanța de intrare a etajului este sub 600 Ω, iar cea de ieșire în jur de 10...20 Ω. Amplificarea unui etaj este de 10...15 dB. Datorită tehnologiei de fabricare a circuitelor, similară celei folosite la tranzistoarele de înaltă frecvență, porțile ȘI-NU pot fi folosite cu succes pînă la frecvențe de ordinul megahertzilor.

Din caracteristicile enumerate mai sus rezultă și un zgomot propriu mult mai mic decît al unui etaj obișnuit cu tranzistoare.

Amplificatorul de RF (fig. 2) este, de fapt, un filtru Cebișev ale cărui celule sînt separate prin cîte o poartă CDB 400 E. Toate condensatoarele de cuplaj au valoarea de 220 pF. Modificarea valorii unui condensator duce la schimbarea cuplajului cu etajul următor, modificîndu-se și caracteristica generală. Amplificatorul este prevăzut cu un sistem de reglaj automat al amplificării cu o eficiență de 40...45 dB. În repaus, tensiunea RAA este zero, tranzistorul T_3 este blocat, iar T_2 conduce. Diodele D_1...D_4 sînt în conducție și semnalul trece neatenuat.

Porțile P_1 și P_2 lucrează pe impedanțe de 75 Ω, rezultate din R_3 paralel cu R_4 și R_6 paralel cu R_7.

Dacă apare un semnal de RAA, tranzistorul T_3 începe să se satureze și T_2 să se blocheze. Diodele încep să fie polarizate invers și semnalul este atenuat. Pentru alimentarea capsulei CDB400 E s-a prevăzut un etaj cu tranzistorul T_1. Rezistența R_{10} preia o parte din puterea pe care ar trebui să o disipe tranzistorul T_1. Receptorul s-a construit pe module, fiind mult mai ușor de reglat și asamblat. Fig. 2 reprezintă primele patru etaje ale amplificatorului de RF și totodată primul modul al aparatului.

Deoarece radioamatorii posedă diferite tipuri de miezuri, datele bobinelor se indică în unități de măsură a inductanței.

Considerînd o variație a capacității unei secțiuni a condensatorului variabil între C_{min} = 20 pF și C_{max} = 200 pF, se pot calcula capacitățile C_4 și C_5 (fig. 2). Dîndu-se o valoare arbitrară capacității C_4 = 300 pF, se determină C_5. Din calcule rezultă o valoare de 90 pF. Paralel pe acest condensator s-a prevăzut un trimer de reglaj.

Cu aceste date se poate calcula inductanța.

Rezultă o valoare de 19 μH (pentru L_1...L_5). Abaterea maximă de la această valoare, cu miezul introdus pe jumătate, va fi de ±2 μH. Priza se va lua la 1/7 din numărul de spire, începînd de la masă.

Este indicată folosirea bobinelor cu miezuri tip oală și ecranate. Astfel se elimină cuplajul între bobinele alăturate și semnalele perturbatoare care vin pe altă cale decît borna de antenă.

Din cauza folosirii unor impedanțe joase de adaptare între etaje se obține o separare optimă între circuitele acordate și se elimină autooscilația pe frecvența de rezonanță.

În cazul utilizării bobinelor cu miez drept se recomandă folosirea unor ecrane metalice feroase și așezarea acestora la o distanță mai mare de 5 cm. De asemenea, tensiunea de alimentare va trebui foarte bine filtrată.

MIXERUL M 1

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească sînt: zgomot de intermodulație mic și distorsiuni mici într-o plajă mare de variație a semnalului.

Într-un modulator cu tranzistoare, din cauza caracteristicilor neliniare de comutație, apar o serie de produse de intermodulație între componentele semnalului util aplicat la intrare. Acestea constituie o distorsiune neliniară a semnalului și sînt produse de modulație dăunătoare, ele neputînd fi eliminate prin filtre, deoarece cad în cea mai mare parte în banda frecvențelor utile. Pentru atenuarea în măsura dorită a acestor produse se utilizează următoarele:

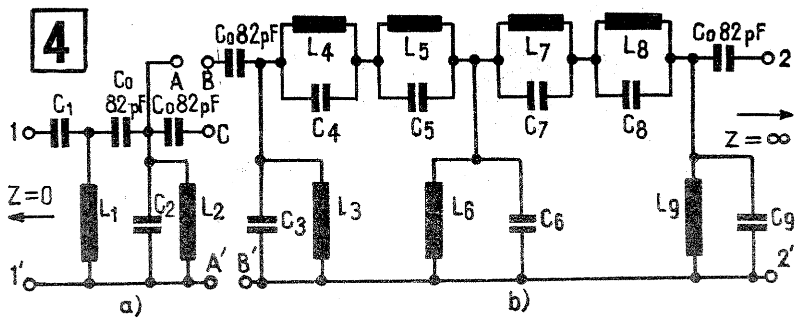
— folosirea de scheme echilibrate;

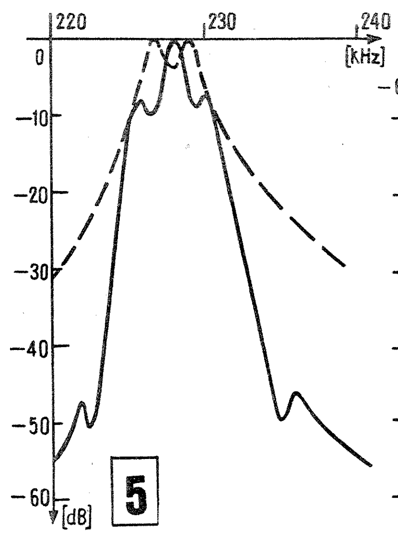
— alegerea unui raport între tensiunea purtătorului și tensiunea semnalului (aplicate pe diode), suficient de mare;

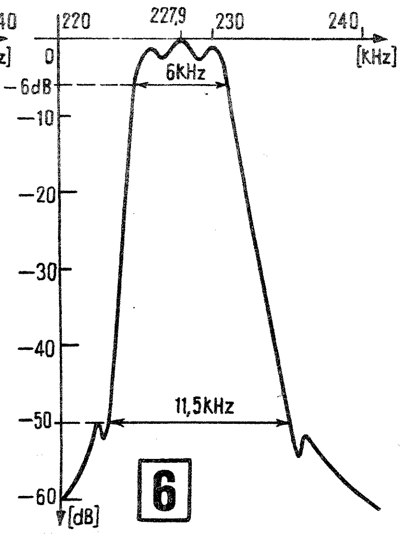
— folosirea unor diode cu caracteristici liniar-frînte;

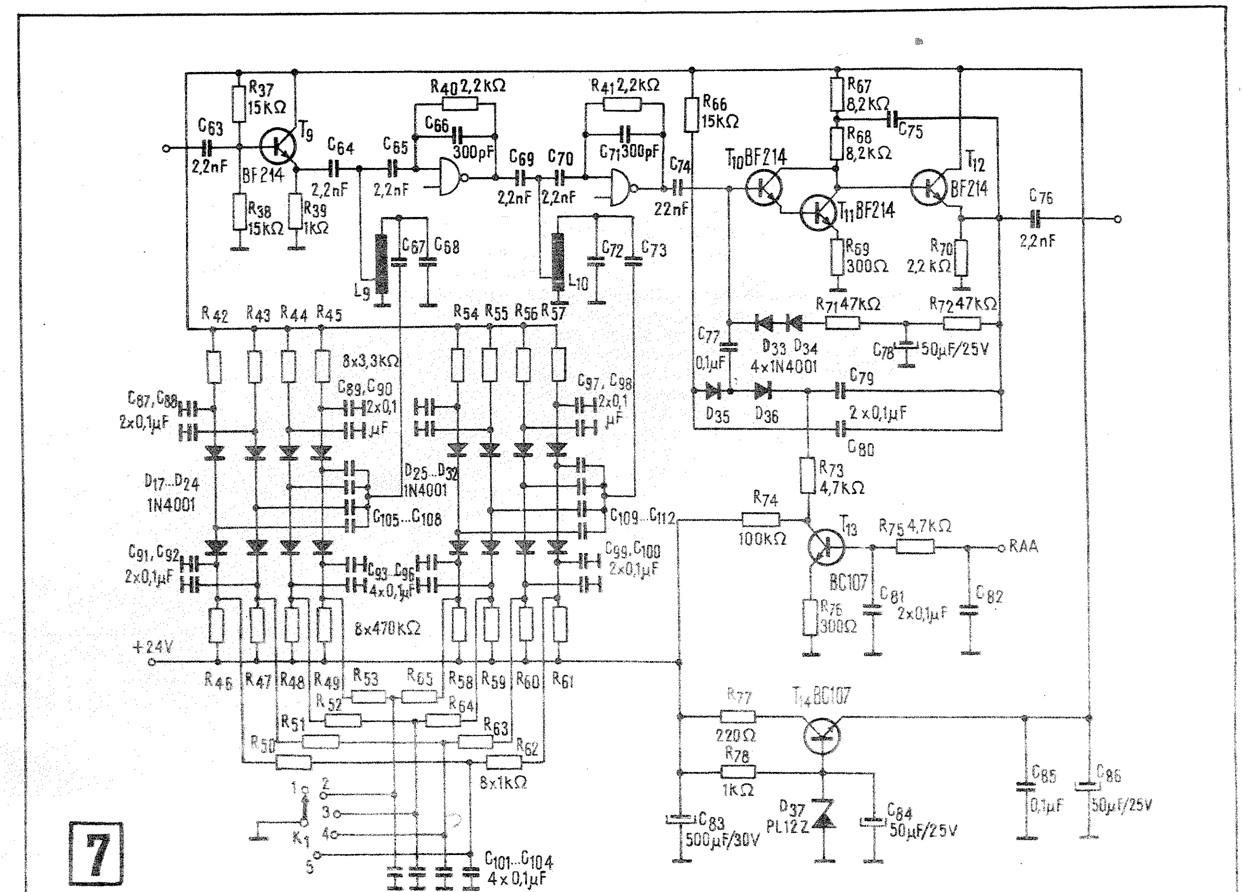
— folosirea unei unde purtătoare dreptunghiulare.

Prin folosirea unui modulator echilibrat nu apar la ieșire produse de intermodulație între componentele semnalului de ordin par. Echilibrarea trebuie făcută prin alegerea unor diode identice și realizarea unor transformatoare perfect identice.









Alegerea unui raport mare între purtător și semnal este de primă importanță pentru ca diodele să aibă un timp cît mai scurt între starea blocată și saturată.

De exemplu, componenta de distorsiune armonică de ordinul trei apărută la ieșirea unui modulator este atenuată cu 40 dB cînd raportul între purtător și semnal este de 20 dB (10 ori) și devine 90 dB cînd raportul purtător/semnal este de 40 dB (100 de ori).

Pentru ca dioda să funcționeze cît mai aproape de situația ideală, ea trebuie să aibă o caracteristică liniar-frîntă. Dacă nu se găsesc patru diode identice, se recurge la un artificiu. Se cuplează în serie cu dioda o rezistență egală cu rezistența acesteia în conducție, iar în paralel pe grupul format se conectează o rezistență de blocare a diodei. Dacă se îndeplinesc aceste condiții, se elimină componentele de intermodulație de ordin impar.

Folosirea unui purtător dreptunghiular are ca efect o reducere a produselor de distorsiune armonică egală cu cea obținută cu un purtător sinusoidal de putere mult mai mare.

Pornind de la aceste observații, s-a realizat un mixer echilibrat lucrînd pe terminații rezistive. Obținerea purtătorului dreptunghiular se poate urmări în fig. 3.

De la oscilator, printr-o înfășurare cu priză mediană, se redresează frecvența oscilatorului cuprinsă între 3,230 MHz și 4,230 MHz. Pe baza tranzistorului T_4 apare o frecvență dublă față de cea a oscilatorului variabil. Impulsurile obținute în colectorul tranzistorului se aplică circuitului basculant bistabil de tipul J-K (capsulă CDB 472 E).

Frecvența este dedublată și la ieșirile Q și $\overline{Q}$ se obțin semnale dreptunghiulare defazate cu 180°. În acest fel, prin intermediul a două porți separatoare se poate aplica modulatorului un semnal simetric față de masă.

Celelalte două porți din capsula CDB 400 E se folosesc ca amplificatoare-separatoare.

Transformatoarele modulatorului se realizează prin bobinare cu fir triplu. Miezurile sînt de tip oală. Inductanța unei înfășurări trebuie să fie în jur de 200 μH. Firul utilizat va fi CuEm sau liță de radiofrecvență.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

ZBORUL CU DELTAPLANUL

GEORGE CRAIOVEANU,
antrenor emerit

Deltaplanul este pînă în prezent cel mai simplu și cel mai accesibil aparat cu care se pot executa zboruri în adevăratul sens al cuvîntului — decolare, planare în zbor și aterizare —, tehnica de pilotaj fiind ușor de învățat, zborul decurgînd în deplină securitate, fiind sub controlul pilotului care-l dirijează prin bara de control în jurul celor trei axe de stabilitate, la o viteză de zbor relativ mică, cca 25—45 km/oră.

Zborul decurge calm, iar momentul de angajare la care sînt supuse aeronavele de tip avion sau planor, cînd zboară în limita de viteză, aproape lipsește la deltaplan, diferența mare, de aproximativ 35 grade între unghiul optim de zbor (14 grade la axul kilei) și unghiul critic de atac (48 grade), permițînd o largă gamă de greșeli de pilotaj fără «sancționarea» pilotului de către aparat. Deltaplanul poate zbura în limita maximă de viteză, folosind acest procedeu tehnic de pilotaj pentru a coborî, cînd e cazul, cu frînă aerodinamică în «parașută» aproape pe verticală, procedeu necesar pentru a evita un obstacol, iar ecartul mare de viteză, cuprins între 15—90 km/oră, face posibilă folosirea celor mai slabi curenți dinamici de pantă sau trecerea rapidă dintr-o zonă în alta a pantei, adică planînd și manevrînd în zbor ca un planor clasic.

Scopul principal al activității sportive în deltaplanism este realizarea zborului, dar grija cea mai importantă este asigurarea, în orice moment, a securității acestuia.

VERIFICAREA TEHNICĂ A CENTRAJULUI. Deși lucrat după un plan tehnic verificat, în licență, cum este VIVAT DELTA, deltaplanul nou construit trebuie verificat și centrat (echilibrat) static la sol, și dinamic în aer, fără pilot.

Pe un vînt de 2—3 m/s se lansează deltaplanul singur, dirijîndu-l cu mîna de terminația kilei (tubul central) sau ținîndu-l de hobanele din față. Vîntul umflă voalura, profilînd-o aerodinamic, apare portanța (forța susținătoare în aer), și descoperim unde este punctul de aplicație, rezultanta forțelor portante, adică centrul de presiune (CP) al deltaplanului. Dacă CP este în fața centrului de greutate (CG), atunci aparatul are tendința să urce de nas, dacă este în spate, aparatul intră repede în picaj, spre nas. În funcție de situație, deplasăm centrul de greutate al trapezului — la tipul VIVAT DELTA — pe inimă (piesa 19) și hobanele respective pe șine (poz. 33 și 40) și echilibrăm astfel ca deltaplanul să coboare pe panta lui de 1:4.

Centrul de greutate al aparatului se află suspendînd deltaplanul pe un suport în zona inimii (poz. 19) și aflăm punctul de aplicație al CG, loc unde va trebui să fie acroșat harnașamentul pilotului. În caz că CG este mai în spate decît poz. 19, se montează o piesă prelungitoare (vezi «Tehnium» nr. 3/1978).

TURUL DE CONTROL se execută în mod obligatoriu, de fiecare dată, fără pilot în aparat. Se așază deltaplanul cu fața în vînt sprijinit pe trapez cu nasul la pămînt, pentru a nu fi răsturnat. Se controlează strîngerea buloanelor, siguranțarea lor, starea sertizării cablurilor, forma geometrică a tuburilor, starea voalurii. Turul de control se începe de la nas, apoi aripa stîngă, bordul de fugă, aripa dreaptă și se intră la trapez prin stînga aparatului, la fel ca în carlinga avionului sau planorului.

TERENUL. Panta de zbor se alege cu o înclinare de minimum 15 grade pentru început, la probele de verificare ale deltaplanului și primele lecții de zbor, și cu o diferență de nivel de cca 5—10 m. Pentru instruire și antrenament, panta trebuie să fie degajată pe o lățime de 100 m, pe toată lungimea zborului, fără zone accidentate, tufișuri, șanțuri, nișe săpate, mlaștină etc. cu o diferență de nivel între locul de start și cel de aterizare, pînă la 100 m, iar înclinația terenului, pînă la 40 de grade. La terminația pantei trebuie să existe un platou degajat, pentru aterizare, de cel puțin 200 m.

PUNCTUL DE ZBOR de unde pornește spre decolare pilotul cu deltaplanul nu trebuie să fie accidentat (pentru a fi ferit de turbulența unor obstacole apropiate, pomi, ziduri de pămînt); orientarea vîntului trebuie să fie spre pantă aproape sau perpendicular cu ea, iar decolarea se poate începe dacă direcția vîntului permite deltaplanului o decolare cu o abatere de cel mult minus 5 grade. În vale se montează o mînecă de vînt, care trebuie urmărită pentru a se cunoaște, în orice moment, direcția vîntului. În perioada de școlarizare se zboară cu vînt de 3—6 m/s. Nu se încearcă decolări sub 3 m/s, cînd desprinderea este anevoioasă.

La punct trebuie să existe minimum încă două persoane care se plasează în zona de decolare și aterizare.

PRIMUL ZBOR. Pentru pregătire se fac simulări pe vîrful pantei, echipat, stînd pe sol cu aparatul ca în zbor, folosind vîntul pentru a face manevre la «rece» 3×5 minute.

Apoi, aparatul odată centrat, pilotul în echipament de protecție (vezi «Tehnium» nr. 4/1978), cu harnașamentul bine ajustat pe corp, întins prin bara de control, cu vînt convenabil din față, pe pantă de 5 m înălțime, ajutat de un coechipier, care ține bine de terminația kilei aripa, în poziție aproape orizontală, este gata pentru primul salt. La comandă se pornește în alergare, după cîțiva metri coechipierul lasă kila, fără să o împingă, pilotul continuă să alerge imprimînd viteza necesară și, după 6—10 m în jurul pantei, se împinge puțin bara de control, pentru a mări unghiul de atac al aripii, solicitînd portanța. Pilotul se simte imediat ridicat în chinga, desprins de sol și plutește lin la 0,5—1 m înălțime, cînd imediat trebuie readusă înapoi bara de control, menținînd panta de coborîre. Restul este numai problemă de exercițiu, pilotul deltaplanului făcînd apel la instinct. Pe măsură ce se termină traiectoria zborului, înainte de a atinge cu picioarele solul, cînd a scăzut viteza, se pregătește manevra de aterizare, care se execută împingînd prompt bara de control la maximum. Se produce în acest moment frîna aerodinamică, aparatul se oprește, picioarele sînt coborîte cu viteza zero km/oră pe sol.

Pentru zborurile următoare se va regla trapezul pe eclisă (poz. 30) astfel ca, în zbor normal, coatele mîinilor să vină în dreptul șoldurilor. Atenție, evitați să trageți exagerat de trapez, deoarece crește viteza excesiv.

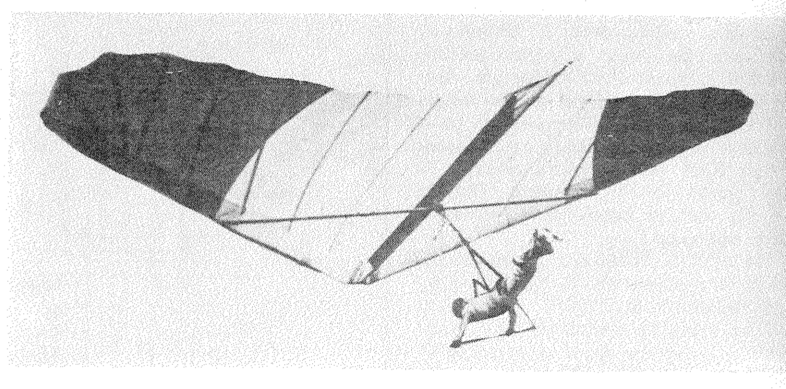
Pentru deplasările laterale, începutul învățării virajului se face prin deplasarea barei de control, în partea inversă virajului, respectiv deplasarea centrului de greutate al pilotului în partea virajului și readucerea înapoi la «zero» înainte de terminarea acestuia, care continuă, datorită inerției, cîtva timp.

Prin combinarea comenzilor în profunzime (înainte-înapoi) și a comenzilor laterale de viraj (stînga-dreapta) se poate executa un permanent control asupra deltaplanului prin pilotaj, la fel ca la orice aeronavă.

Primele cinci zboruri se execută de la 5 m înălțime, apoi la fiecare zbor următor se urcă cu doar 1 m, pe pantă, astfel ca la al 50-lea zbor pilotul să se lanseze de la cota 55 m.

Cînd reluăm zborul după o întrerupere mai mare de 10 zile, prima decolare o executăm de la jumătatea altitudinii cucerite, pentru confirmarea aptitudinilor, apoi continuăm de unde am lăsat zborul.

Nu «condensați» starturile, pilotajul deltaplanului se învață progresiv, prin reflexe condiționate, rolul disciplinei liber consimțite fiind covîrșitor în activitatea sportivă de zbor.



DECOLAREA - ZBORUL - ATERIZAREA

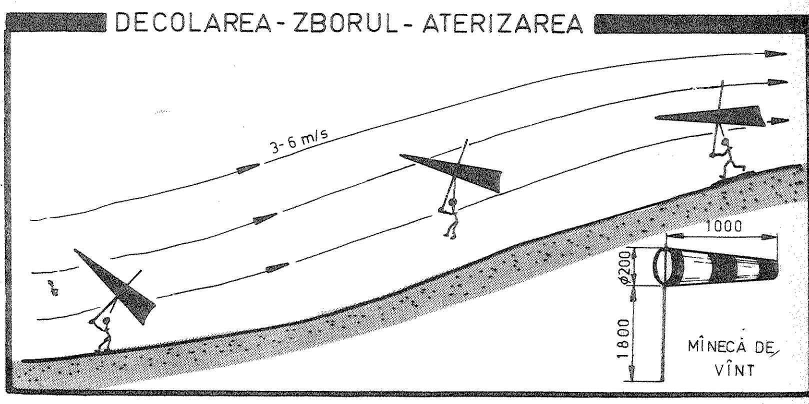
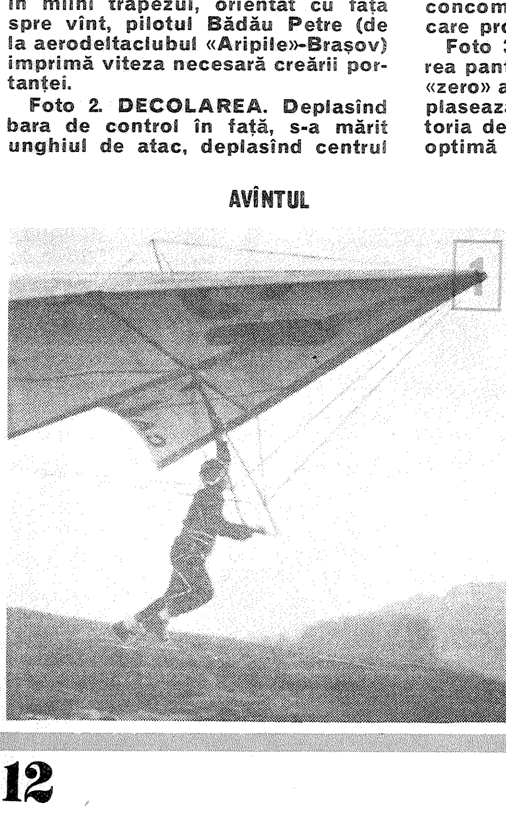


Foto 1. AVÎNTUL. Ținînd strîns în mîini trapezul, orientat cu fața spre vînt, pilotul Bădău Petre (de la aerodeltaclubul «Aripile»-Brașov) imprimă viteza necesară creării portanței.

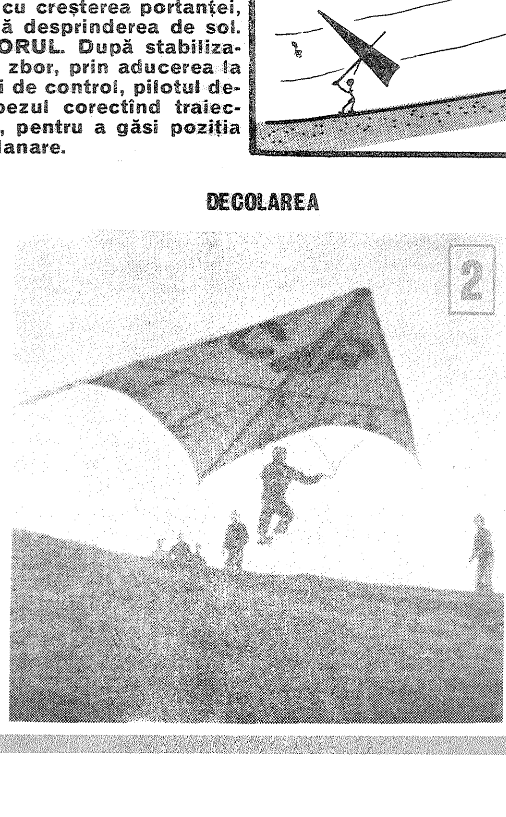
Foto 2. DECOLAREA. Deplasînd bara de control în față, s-a mărit unghiul de atac, deplasînd centrul de greutate al pilotului spre spate, concomitent cu creșterea portanței, care provoacă desprinderea de sol.

Foto 3. ZBORUL. După stabilizarea pantei de zbor, prin aducerea la «zero» a barei de control, pilotul deplasează trapezul corectînd traiectoria de zbor, pentru a găsi poziția optimă de planare.

AVÎNTUL



DECOLAREA



ZBORUL (PLANAREA)



CONVERTOR TV-UIF/FIF

GERHARD RUDOLF

Pentru a se putea recepționa emisiunile TV în benzile IV–V (canalele 21–60) cu un televizor neechipat cu un selector de canale pentru aceste benzi, se utilizează un convertor, care transpune frecvențele canalului UIF într-unul din primele canale (benzile FIF I și II — canalele 1–5).

La Brașov se transmite programul 2 TV în canalul 34 (ultimul din banda IV) și cu convertorul alăturat se poate realiza recepția chiar pe o antenă dipol (fig. 1) și buclă de adaptare-simetrizare de 17 mm.

Se folosește un singur tranzistor mixer autooscilant, fiind foarte bun un BF 214 (nu trebuie neapărat tranzistoare specifice pentru UIF, ca BF 181, BF 180).

Conversia este infradină, pentru a asigura păstrarea poziției relative a purtătoarelor imagine și sunet (f_{pi} și f_{ps}) și în noul canal obținut prin conversie.

Schema electrică este prezentată în fig. 2, iar schița de poziționare a pieselor și dimensiunile cutiei în fig. 3.

DATE CONSTRUCTIVE

Cutia-șasiu compartimentat, cu dimensiunile 65 × 55 × 22 mm, se confecționează din bucăți de tablă de fier zincată sau cositorită de 0,2–0,3 mm grosime. Se decupează, se găuresc și apoi se împreunează prin lipire. Înălțimea tuturor pereților este de 22 mm. Toate găurile se fac la mijlocul înălțimii, la 11 mm, în afara celor prin care se introduc șuruburile de reglaj ale condensatoarelor semivariabile, dacă se folosește varianta a doua, adică la 14–16 mm de la marginea de jos — muchia cu placa de fund. Pozițiile în plan orizontal ale găurilor se iau direct din schiță (scara 1:1). Orientativ: ⌀ 4,5 mm pentru condensatoarele de trecere, ⌀ 3,8 mm pentru izolatoarele de trecere. Peretele «A», prin care se face acordul brut al oscilatorului, se fixează cu ocazia reglajelor.

Liniile L_2 și L_4 se plasează în axul de simetrie al compartimentului respectiv.

L_5 este o bobină în aer din conductor de cupru emailat ⌀ 0,35. Diametrul bobinei este de 5 mm. Se bobinează 12 spire, spiră lîngă spiră, cu priză la spira 4–5 sau 6. (Se va specifica mai jos.)

Ș este șocul UIF din conductor de cupru emailat ⌀ 0,3(0,35) mm, 10 spire pe o lungime de 10 mm. Diametrul bobinei este de 3 mm.

Condensatorul de trecere C_2 se obține dintr-un condensator ceramic tubular de 100 pF cu terminale late, cel «cald» tăiat scurt, cel «rece» tăiat de tot, iar «gulerul» rămas se curăță de vopsea și se unește prin lipire cu fîșia de tablă de lățime convenabilă cu care l-am îmbrăcat, apoi se lipește «mantaua» de peretele despărțitor.

C_3 este un condensator de trecere. Valoarea lui nu este critică.

Celelalte treceri sînt izolate, cu capacitate minimă. «Izolatoarele de trecere» sînt bucățele de polietilenă (dielectric cablu coaxial).

Condensatoarele semivariabile C_1 și C_9 se construiesc conform schițelor.

C_8 este un condensator semireglabil 3–12 pF. În lipsă, poate fi înlocuit cu un condensator ceramic fix de 10 pF. Ajustarea filtrului de ieșire se face în cazul acesta prin mutarea prizei și întinderea sau comprimarea bobinei L_5.

Bucata de cablu coaxial folosită pentru intrare este una din cele destinate selectoarelor de canale, deci cu mufă pentru fișă de antenă, iar la cea folosită pentru ieșire se montează o fișă de antenă.

Soluția cu alimentare autonomă este cea mai simplă și totodată rațională: nu se intervine în televizor, consumul de 0,6–1 mA asigură o funcționare îndelungată.

Este posibilă și introducerea convertorului în televizor, fixat pe lemn, cu alimentare din sursa anodică (vezi fig. 4).

REGLAJE

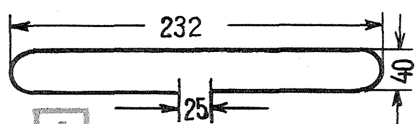
La punerea în funcțiune fără C_6, curentul absorbit va fi de 0,6 pînă la 1 mA, la 9 V. Dacă la atingerea lui L_4 (capătul cald, lîngă condensator) cu degetul, acest curent scade cu 1–2 gradații, nu se mai montează nici un condensator C_6; dacă însă curentul nu scade la atingerea liniei, înseamnă că încă nu avem oscilații. Se crește atunci treptat (artificial) capacitatea colector-emitor prin lipirea conductoarelor de conexiune care formează C_6 (0,5–1 pF) sau se mută puțin punctul de lipire a lui C_7 pe L_4.

Se conectează ieșirea la un televizor. Trebuie să apară zgomot, dar fără grilaje sau liniuțe, care ne arată că există oscilații parazite, de care trebuie să scăpăm neapărat.

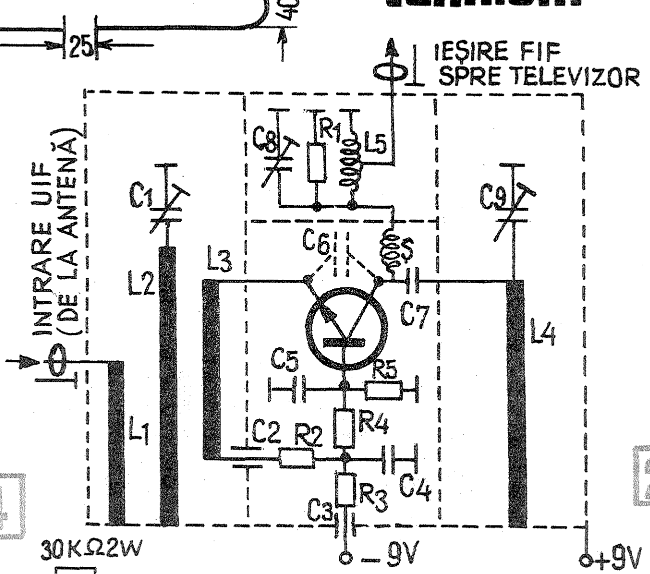
Micșorăm C_6, C_5 sau C_2, în ordinea de prezentare a «fenomenelor». Eventual se micșorează curentul inițial (R_5). Mai puțin probabilă apare o amortizare insuficientă a bobinei filtrului — L_5.

«Deschidem» condensatorul semivariabil C_9 și cu televizorul în poziția «canal 1» (pentru reglaj sînt de preferat televizoarele cu rotactor), deplasăm o bucățică de tablă (semiperete) dinspre capătul rece al liniei spre cel cald (spre condensator), avînd grijă ca bucățica de tablă să atingă mereu și linia, și pereții compartimentului (cel puțin pe unul) pînă ce apar sunetul, imaginea. Apoi se lipește tăblița în poziția respectivă (cu lipituri nu prea încărcate, cele încărcate scurtînd linia).

consultații tehnium

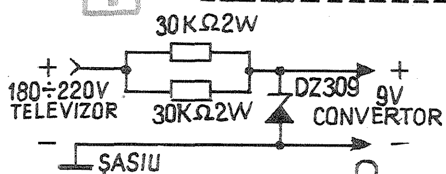


1

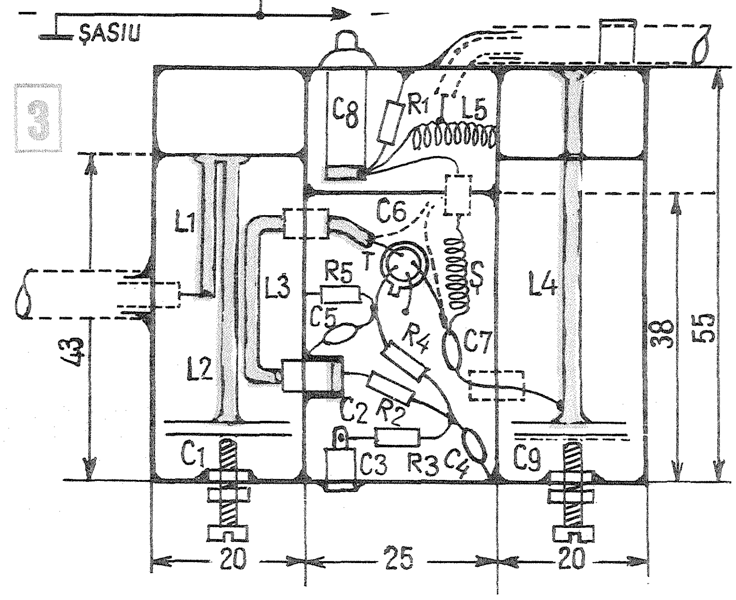


2

4



3



LISTA DE MATERIALE

L_1 = conductor de cupru ⌀ 1,3 mm, l = 15 – 25 mm (adaptare antenă).

L_2 = conductor de cupru ⌀ 1,7 mm, l = 35 mm.

L_3 = conductor de cupru ⌀ 1,3 mm, $l_{activă}$ = 20 mm.

L_1, L_2, L_3 se plasează la distanța de 0,5–1 mm.

L_4 = conductor de cupru ⌀ 1,7 mm, l = 45 mm.

C_4, C_5 = 0,5 – 1 nF, ceramice disc, de preferat cele cu terminale opuse.

C_6 = inexistent ca piesă (capacitate colector-emitor) sau două bucățele de conductoare de conexiune, apropiate mai mult sau mai puțin.

C_7 = 10 pF, ceramic disc, de preferat unul cu terminale opuse.

R_1 = 1 kΩ (poate să și lipsească).

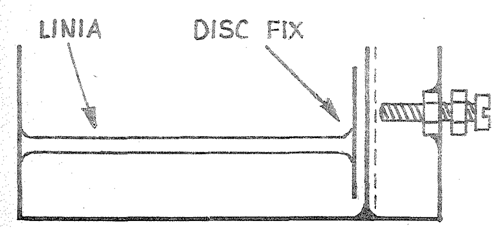
R_2 = 1 kΩ.

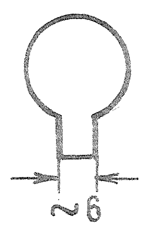
R_3 = 100 Ω (toate rezistoarele au puterea disipată de 0,25 W).

R_4 = 2,2 kΩ.

R_5 = 15 kΩ (asupra lui se acționează dacă valoarea curentului inițial nu se încadrează între 0,6 – 1 mA).

Armătura mobilă (tablă alamă) se lipește cu fîșia la placă și se îndoaie.



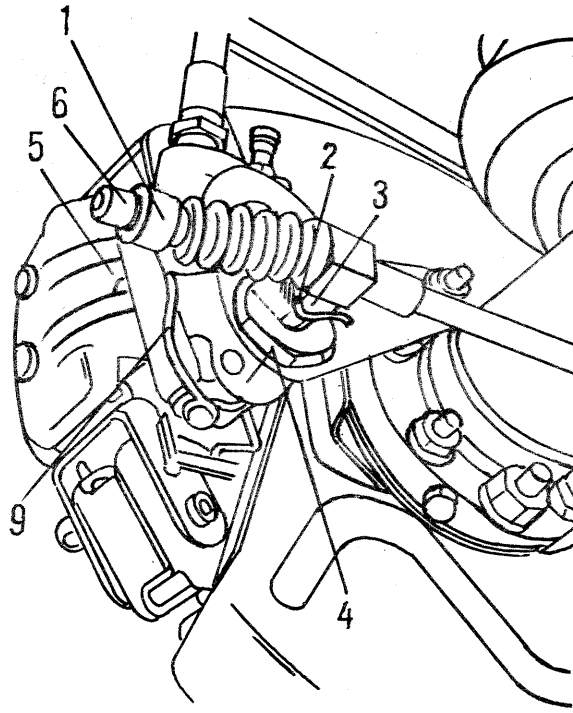


Armătura mobilă (disc) lipită prin prelungirea fîșiei de tablă arcuită, de placa cutiei.

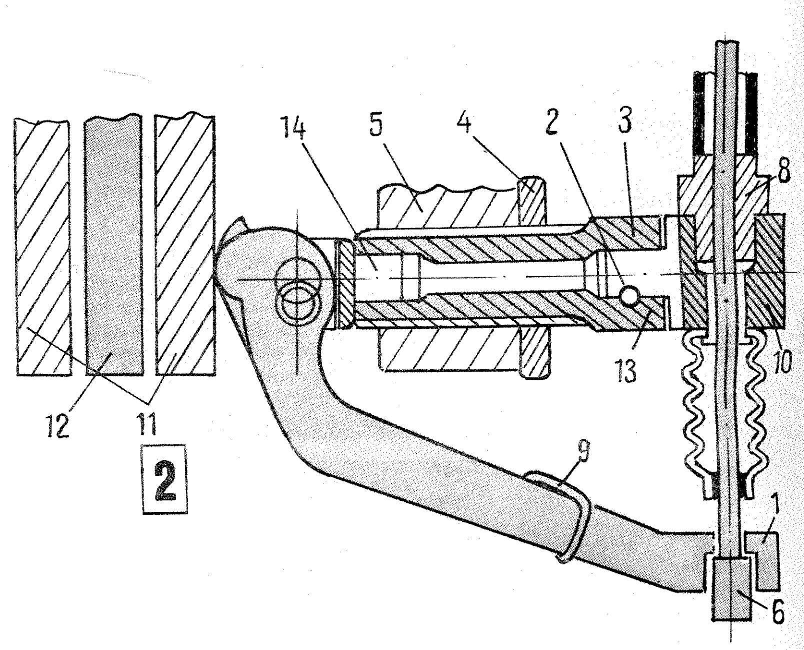
TRANZISTOARE-ECHIVALENȚE

(după catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

2 SA 503	2 N 2904		
2 SA 548	BC 177		
2 SA 564	BC 177 A	2 SB 42	AD 149
2 SA 567	BC 177	2 SB 44	AC 180
2 SB 12	EFT 333	2 SB 46	EFT 333
2 SB 13	AC 180	2 SB 47	EFT 333
2 SB 16	AD 149	2 SB 48	EFT 333
2 SB 17	AD 149	2 SB 49	EFT 333
2 SB 22	EFT 333	2 SB 50	EFT 333
2 SB 25	AD 149	2 SB 51	AC 180
2 SB 26	AD 149	2 SB 52	AC 180
2 SB 27	AD 149	2 SB 53	EFT 333
2 SB 28	AD 149	2 SB 54	EFT 333
2 SB 29	AD 149	2 SB 55	AC 180
2 SB 30	AD 149	2 SB 56	EFT 333
2 SB 31	AD 149	2 SB 57	AC 180
2 SB 32	EFT 333	2 SB 58	EFT 333
2 SB 33	AC 180	2 SB 59	EFT 343
2 SB 34	AC 180	2 SB 60	AC 180
2 SB 37	AC 180	2 SB 60 A	AC 180 K
2 SB 38	AC 180	2 SB 61	EFT 333
2 SB 39	EFT 343	2 SB 62	AD 149
2 SB 40	EFT 343	2 SB 63	AD 149
2 SB 41	AD 149	2 SB 65	EFT 333



1



2

"DACIA-1100" FRÎNA DE MÎNĂ

Ing. PAUL ORZEA

Funcționarea frînei de mînă sau de ajutor, cum mai este denumită, produce multe neplăceri nu numai la «Dacia-1100», dar și la multe alte autoturisme. Este, desigur, greu de înțeles de ce, atunci cînd majoritatea autoturismelor sînt dotate cu o unică frînă de serviciu, constructorii acordă așa puțină atenție atît eficacității acestei frîne, cît și siguranței în funcționare. Iată de ce trebuie să acordăm multă atenție reglării și depanării acestei frîne.

Reglarea frînei de mînă se face de preferință cu mașina urcată pe rampă sau pe semirampe. Se fixează cricul la locul său, se calează mașina și se ridică pe o parte pînă cînd roata din spate se poate roti liber.

Cu cheia fixă de 32 se slăbește contrapiulița de bronz (4) și cu cheia fixă de 14 se strînge șurubul de reglaj (3), pînă ce roata nu se mai poate roti cu mîna. Se slăbește șurubul de reglaj (3) cu 1/4 pînă la 1/2 ture, pînă ce roata se poate roti liber cu mîna. Acționîndu-se maneta frînei de mînă din interior, se constată că a scăzut simțitor cursa liberă a manetei. Se blochează la loc contrapiulița (4) cu cheia de 32, împiedicînd rotirea șurubului (3) cu cheia de 14. Se coboară mașina cu cricul și se repetă operația la cealaltă roată. După reglaj trebuie ca maneta să se blocheze după 4—5 dinți.

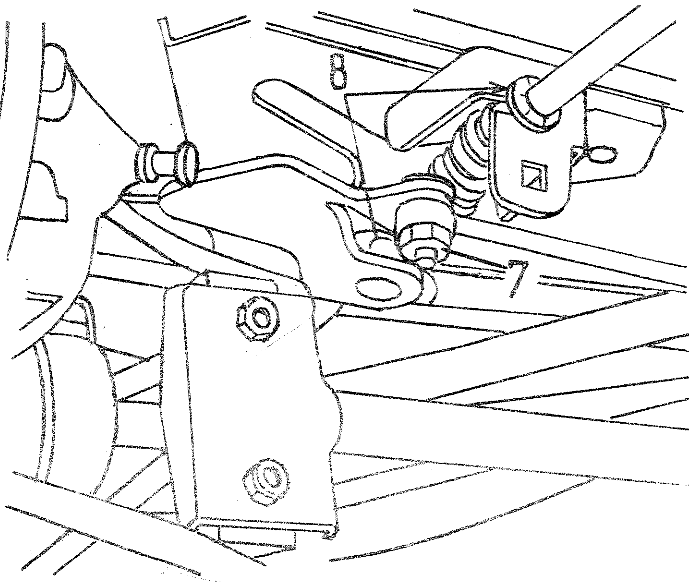
Defecțiunile care apar mai frecvent sînt (1) uzuri; (2) griparea șurubului; (3) griparea cablului.

Uzuri. Se întîmplă foarte des ca strîngînd șurubul de reglaj (3) să ajungem la capătul cursei și să nu reușim să blocăm roata.

Cauza o constituie în primul rînd uzura plăcuțelor de frînă, dar la aceasta mai contribuie și uzurile și jocurile apărute la celelalte piese. Atunci cînd plăcuța, deși uzată, «mai merge», adică crestătura de la mijlocul ei este adîncă, de cel puțin 1 mm, dar nu mai putem regla frîna de mînă, se poate improviza ceva. Se confecționează o bucșă de forma indicată în fig. 4 și care se montează trăgînd de capul cablului (6) cu un cleste și împingînd levierul (1) pe cablul frînei de mînă.

Lungimea L se stabilește după necesități, de la 3 la 8 mm. Soluția reprezintă o improvizație de moment, urmînd însă ca bucșa să fie scoasă la montarea unor plăcuțe noi.

Griparea șurubului. Foarte des se întîmplă ca șurubul de reglaj să nu se mai rotească cu cheia fixă. Acesta nu trebuie forțat căci se rotunjesc muchiile hexagonului. Este vorba, fără îndoială, despre o deficiență constructivă deoarece filetul în aluminiu dă întotdeauna necazuri. În acest caz trebuie încercat totul pentru degriparea lui. Încercăm întîi prin ciocănirea ușoară, curățarea atentă a pieselor cu peria de sîrmă, ungerea cu lichid de frînă a îmbinărilor și menținerea lichidului pe îmbinare cel puțin 24 de ore. Nu se forțează șurubul cu cheia fixă de 14, ci cu o cheie franceză mică, strînsă pe hexagonul șurubului, și, dacă nici așa nu merge, se mai poate încerca cu un clește papagal puternic.



3

Nu este indicat să se monteze același șurub, ci unul nou, care se găsește în comerț. Nu este, de asemenea, indicat să se confecționeze un astfel de șurub pentru că va rugini curînd. Cele din comerț sînt protejate contra ruginirii.

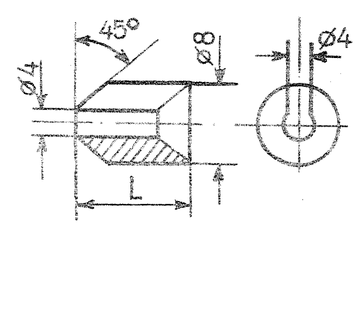
Înlocuirea șurubului se face astfel: se împinge levierul (1) înainte și se trage de capătul cablului (6) înapoi cu un clește pînă ce acesta se eliberează din levier. După eliberarea cablului se trage de bucșa cămășii (8), protejîndu-se burduful cablului pînă ce acesta iese din suportul ei (10). Se deșurubează șurubul (3) pînă ce acesta iese afară. Se curăță filetul interior al etrierului (5) și se unge puțin. Se ia apoi șurubul vechi și se curăță foarte bine hexagonul pînă se observă urma unui știft cu diametrul de 2 mm. Cu un dorn subțire se împinge puțin știftul (2) și apoi se trage știftul afară de celălalt capăt cu un clește. Acesta va elibera suportul (10). Se scoate și siguranța (13). Se ia apoi șurubul nou și se montează la fel suportul (10), fără a uita de siguranța (13).

Montarea șurubului nou în etrier se face în ordinea inversă demontării, avînd grijă ca cepul suportului levierului (14) să intre în vîrful șurubului (3).

Dacă șurubul nu a cedat (sau s-a rupt), va trebui demontat etrierul. Operația este destul de delicată. Se vor slăbi întîi șurubul de aerisire al etrierului cu cheia inelară de 8 și racordul flexibil, cu aceleași precauții ca la degriparea șurubului de reglaj. Se degajează cablul frînei ca mai sus. Se scot apoi plăcuțele de frînă, degajîndu-se etrierul. Se rotește etrierul cu mîna pînă se desface racordul flexibil. Se pune imediat un dop de lemn moale sau plastic în racord pentru a împiedica pierderile de lichid. Etrierul se curăță și se spală bine peste tot. Se demontează pistonul. Se fixează în menghină și se retează drept șurubul cît mai aproape de etrier. Se prinde apoi etrierul în menghina unei mașini de găurit și se centrează axul mașinii pe axul șurubului. Se dau găuri succesive pînă la ϕ 12,5 pe centrul șurubului, avînd grijă să nu alunece burghiul din centrul găurii. Se curăță apoi filetul cu un tarod M 14 × 1,5. Operația presupune multă atenție și, în lipsa unei experiențe, implică asistență tehnică calificată. La sfîrșit se spală foarte bine etrierul pentru a nu rămîne așchii metalice. Montarea se face în ordine inversă.

1 — Levier	8 — Bucșele cămășii
2 — Știft	9 — Arcul levierului
3 — Șurub de reglaj	10 — Suportul cămășii
4 — Contrapiuliță	11 — Plăcuțe de frînă
5 — Etrier	12 — Discul de frînă
6 — Bucsa cablului	13 — Siguranță
7 — Piulița tijei	14 — Suportul levierului

4



Griparea cablului. Defecțiunea se constată astfel: unul din discuri sau amîndouă se încălzesc. Atunci cînd mergem pe șosea de mai mult timp și oprim mașina folosind numai frîna de motor și atingem pe rînd discurile de frînă ale roților, se poate constata că unul sau amîndouă se încălzesc. În această situație, cu mașina pe capre sau pe rampă se observă dacă la manevrarea manetei levierul frînei acționează și revine singur. Dacă nu, se eliberează cablul de la cei doi etrieri ca mai înainte, se scoate agrafa și se observă mecanismul de acționare a cablului (fig. 3). Se eliberează piulița (7), care fixează tija de acționare a mecanismului. Se înlătură burduful și se extrag bucșele cămășii (8). Dacă bucșele se extrag cu greutate, atunci vom proceda altfel. Se înlătură bancheta din spate a mașinii. Se caută cele 3 șuruburi care fixează placa suport a mecanismului și se deșurubează.

Acum se poate scoate cablul pe dedesubtul mașinii. Se atîrnă cablul vertical și se toarnă între cablu și cămașă lichid de frînă, lăsîndu-l circa 36 de ore. Se trage de cablu cu putere în mod repetat pînă ce acesta se degripează. Se spală cu petrol mult și se acționează repetat cablul pînă se curăță. Acum se poate observa că griparea cablului s-a produs din cauza pătrunderii apei și a impurităților între cablu și cămașa sa (de regulă pentru că a piesnit undeva învelișul de plastic).

Pentru a evita repetarea acestei situații, se șterge bine cămașa și se înfășoară pe toată lungimea ei o bandă adezivă de plastic. Desigur, este mai bine să fie înlocuit cablul în întregime, dar, cum el costă destul de mult, o asemenea operație prelungește mult viața cablului. Atenție însă, nu se introduce ulei între cablu și cămașă, deoarece acesta iarna își mărește viscozitatea și blochează cablul. Montarea lui se face în ordine inversă, cu atenție, pentru a nu se deteriora burduful.

auto moto

CONDUCEREA PREVENTIVĂ

CIRCULAȚIA ÎN SEZONUL DE PRIMĂVARĂ

Colonel VICTOR BEDA

Perioada de început a sezonului de circulație intensă pune numeroase probleme de conducere auto preventivă.

Prima și deloc lipsită de importanță este cea a acomodării cu pilotarea motoretei sau motocicletei după cîteva luni, timp în care vehiculul nostru a stat cuminte la «iernat», iar antrenamentul a lipsit.

A considera că problema nu privește pe conducătorii autovehiculelor cu două roți, ci numai pe automobiliști, este o greșeală. Și ei au nevoie de o perioadă de «aclimatizare» cu ghidonul, perioadă cînd pilotarea motoretei sau motocicletei trebuie să se realizeze cu deosebită prudență.

O altă problemă o constituie starea drumurilor. Ce-i drept, în lunile de primăvară conducerea autovehiculelor cu două roți este incomparabil mai puțin primejdioasă în comparație cu lunile de iarnă, cînd gheața, poleiul, zăpada sînt inamici perfizi ai piloților de motorete și motociclete. Totuși nu trebuie deloc ignorat pericolul drumurilor umede, al mîzgăi ce le întîlnim nu rareori, ca urmare a ploilor de primăvară și care, deseori, constituie cauza derapajelor, cu tot cortegiul lor de urmări neplăcute. Apreciind că sezonul șoselelor și străzilor alunecoase a trecut odată cu venirea primăverii, motociclistul ori motoristul nostru uită, uneori, complet că și în lunile călduroase viteza trebuie reglată cu grijă în raport cu condițiile concrete de circulație și de cele meteorologice și se avîntă cu viteză nepermis de mare pe arterele rutiere, consecințele fiind, nu de puține ori, neplăcute și chiar triste.

Mai trebuie apoi avut în vedere și faptul că încălzirea timpului atrage pe drumuri implicit un număr mult mai mare de participanți la trafic de toate categoriile: automobiliști, bicicliști, conducători de vehicule cu tracțiune animală etc. Nu trebuie uitat, de asemenea, că anotimpul călduros este anotimpul vacanțelor, al călătoriilor, ceea ce înseamnă sporirea accentuată a traficului pietonilor, cu toată paleta lui de vîrste.

Tocmai de aceea piloții autovehiculelor cu două roți trebuie să conducă cu maximum de precauție și să fie deosebit de circumspecți în raport cu pietonii, îndeosebi cu cei aflați la limitele extreme ale vîrstelor — copii și bătrîni.

Specificul coliziunilor între motocicliști, motoriști și pietoni este acela că, spre deosebire de «întîlnirile» violente între mașini și pietoni, primele se soldează cu consecințe grave nu numai pentru pietoni, dar și pentru cei care pilotează autovehiculele cu două roți a căror stabilitate, după cum știm, e destul de precară.

Dar nu acesta trebuie să fie unicul considerent care să îndemne la prudență, ci necesitatea contribuției tuturor participanților la trafic, inclusiv a «piloților pe două roți» pentru realizarea unei circulații sigure, civilizate, pentru promovarea respectului reciproc între toți «beneficiarii» drumurilor publice.

Tot normele conducerii preventive cer o temeinică revizuire tehnică a «bolidului» ce-l pilotăm. Îndeosebi starea pneurilor, a luminilor, a sistemului de semnalizare, ca să nu mai vorbim de cea a frînelor, trebuie să constituie «punctele» de bază ale verificării ce trebuie să o efectuăm nu numai din necesitatea respectării legii, ci în primul rînd pentru a ne proteja viața și sănătatea noastră, a pasagerilor noștri și a tuturor celor care circulă în jurul nostru.

La început de sezon automobilistic consider necesar să reamintesc tinerilor care vor porni la drumeții o regulă nescrisă care sintetizează, de fapt, normele conducerii preventive: **«În circulație, oricînd fii prudent nu numai pentru tine, dar și pentru alții».** Într-un cuvînt, ai în vedere pe cei din jur, care ar putea greși și prin comportarea ta corectă în trafic evită pericolul de accident!

INSTALAȚIA ELECTRICĂ:

DIAGNOSTICAREA

Ing. D. VĂITEANU

Defecțiunile ce pot apărea la bateria de acumulatoare au drept implicații diferite perturbări ale funcționării instalației electrice a automobilului, începînd chiar cu imposibilitatea pornirii motorului cu ajutorul motorului electric. Cauzele defecțiunilor se datorează în majoritatea cazurilor stării necorespunzătoare a bateriei și gradului său insuficient de încărcare. Este, de asemenea, esențial și faptul că starea bateriei are implicații majore asupra posibilității sale de a se reîncărca rapid.

Starea bateriei este descrisă de anumite valori ale unor mărimi și parametri specifici ca: densitatea electrolitului, tensiunea. Atunci cînd bateria este supusă încărcării, densitatea electrolitului trebuie să crească (figura 1), ceea ce provoacă mărirea tensiunii.

Cantitatea de electrolit din baterie se modifică din mai multe cauze, dar mai des prin evaporarea apei distilate sau prin pierderi datorate scurgerilor. În primul caz este necesar să se adauge apă distilată pînă la restabilirea valorii prescrise a densității electrolitului. În al doilea caz se adaugă electrolit de densitate cerută.

Realizarea densității prescrise a electrolitului constituie o operație deosebit de pretențioasă, deoarece valoarea acesteia este dependentă de gradul de încărcare a bateriei și de temperatură. Gradul de încărcare a bateriei, respectiv valoarea sarcinii (capacității) electrice a acesteia, este imposibil de determinat cu precizie. Cum valoarea densității electrolitului corespunde unui anumit grad de descărcare (fig. 1), se înțelege deci că nu se poate stabili o mărime satisfăcătoare pentru densitate. Din acest motiv, la bateria complet încărcată, densitatea electrolitului trebuie să fie 1,285 kg/dm³. Densitatea electrolitului se poate determina cu aerometrul. Valoarea măsurată a acesteia stabilește diagnosticul (tabelul alăturat).

Starea bateriei de acumulatoare este descrisă și de tensiunea acesteia. Se disting două condiții de măsurare a tensiunii: în sarcină și în gol (în repaus). Deci vor fi două valori măsurabile ale tensiunii: tensiunea în sarcină, T_s, și tensiunea în gol, T_g. Valorile ambelor tensiuni depind de gradul de încărcare (sau descărcare) a bateriei și sînt variabile în duratele de încărcare și de descărcare ale bateriei.

În figura 2 se arată că în timpul operației de încărcare a unui element de acumulator, tensiunea în sarcină, T_s, crește oarecum brusc la începutul încărcării, după care panta creșterii este lină. Odată cu T_s crește ușor în timp și T_g. După aproximativ opt ore de încărcare, T_s ajunge la valoarea de 2,4 V, totodată începînd și degajările de gaze («fierberea»). După cele 8 ore se observă că T_g crește în continuare, ceea ce demonstrează că elementul nu este complet încărcat. Continuarea încărcării trebuie realizată cu o valoare mai redusă a curentului de încărcare pentru a evita degajări intense ale gazului. La sfîrșitul încărcării, T_s ajunge la 2,6 V. Menținerea acestei valori timp de două ore indică terminarea operației de încărcare, a cărei durată este deci de 12 ore. După aceasta, valoarea tensiunii se reduce puțin, astfel încît valoarea maximă a tensiunii în gol T_g, măsurată la 20—25 de minute după tensiunea încărcării, este de 2,13 V.

Ceea ce se petrece în timpul operației de descărcare a elementului bateriei de acumulatoare se observă în figura 3. Odată cu începutul descărcării, T_s are valori inferioare lui T_g. Descărcarea trebuie oprită atunci cînd $T_s = 1,75$ V, deoarece, dacă se continuă, apar următoarele inconveniente: T_s scade precipitat pînă la anulare, iar plăcile elementului de acumulator se sulfatează (sulfatul de plumb se fixează chimic pe plăci).

Atît valorile lui T_g cît și ale lui T_s pot descrie gradul de încărcare, respectiv de descărcare a bateriei. Totuși se recomandă folosirea lui T_s, deoarece diferența dintre valorile acesteia la încărcare, respectiv descărcare completă, este ceva mai mare (cca 0,38 V) decît în cazul lui T_g (cca 0,14 V), ceea ce conferă măsurării o mai mare precizie. Măsurarea tensiunii se face cu un voltmetru cu furcă.

Un alt criteriu de apreciere a stării bateriei este tensiunea de pornire. Măsurarea ei se face după deconectarea instalației de aprindere (la motoarele cu benzină), pentru ca sarcina bateriei să fie creată numai de motorul electric de pornire. Se consideră că bateria este în stare normală dacă la acționarea demarorului tensiunea măsurată nu este mai mică de 9 V pentru bateriile de 12 V (respectiv de 4,5 V la bateriile de 6 V și de 18 V la bateriile de 24 V), adică tensiunea unui element să fie cel puțin 1,5 V.

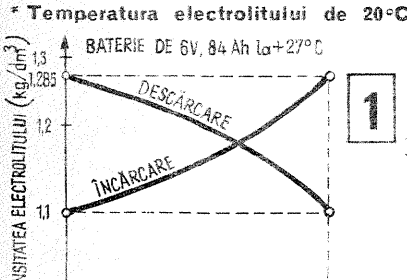
Rezultate mai exacte se obțin atunci cînd la bornele bateriei se conectează o rezistență astfel calculată încît să se realizeze un curent de trei ori mai mare decît cifra ce exprimă în A.h. capacitatea electrică a bateriei, curent ce este lăsat să solicite bateria timp de 15 s. Se măsoară, după anularea sarcinii, tensiunile fiecărui element și ale bateriei. Se consideră că starea de încărcare a acesteia este acceptabilă dacă tensiunea măsurată depășește 10,3 V la bateriile de 12 V (respectiv 5,1 V la bateriile de 6 V și 20,4 V la bateriile de 24 V) și dacă diferențele de tensiuni dintre elemente nu depășesc 0,1 V. Dacă bateria încercată nu avea un grad suficient de încărcare, atunci tensiunea după încercare scade mult. Pentru a remedia această situație, se execută o încărcare foarte rapidă, de trei minute a bateriei, și dacă tensiunea depășește 15,5 V la bateriile de 12 V (respectiv 7,75 la bateriile de 6 V și 31 V la bateriile de 24 V), atunci bateria trebuie schimbată, deoarece plăcile s-au sulfatat.

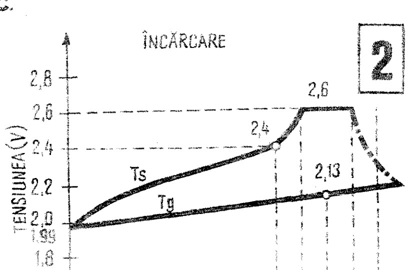
Încărcările rapide în condițiile descrise nu numai că nu dăunează bateriei de acumulatoare, ceea ce se mai crede uneori, ci chiar sînt folositoare pentru prevenirea unor defectări. Singura grijă ce trebuie avută la încărcarea rapidă este aceea de a nu se supraîncălzi electrolitul; este necesar, de asemenea, să nu se ajungă la degajări mari de gaze. Evitarea supraîncălzirii electrolitului pretinde controlul temperaturii acestuia, care se realizează printr-un traductor de temperaturi montat la instalația de încărcare rapidă. Evitarea degajării masive de gaze se realizează printr-o dozare electrică corectă. Astfel, la începutul încărcării, tensiunea crește treptat în timp, iar cînd începe degajarea intensă de gaze trebuie să se mențină tensiunea constantă, lucru ce se realizează prin limitarea curentului de încărcare. Comanda necesară se efectuează cu ajutorul unui releu de timp sau al unui traductor de tensiune corespunzător începutului degajării de gaze.

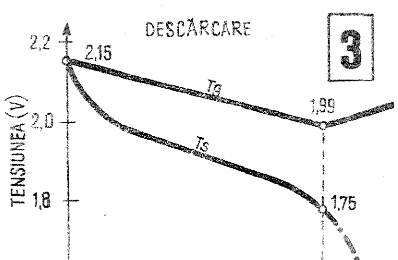
Diagnosticarea bateriei după densitatea electrolitului

Densitatea electrolitului* kg/dm³	Diagnosticul
1,12	Bateria complet descărcată
1,20	Bateria descărcată în proporție de 50 la sută
1,28	Bateria complet încărcată

* Temperatura electrolitului de 20°C.







AMPLASAREA BIBLIOTECII

Alegerea locului de amplasare a rafturilor pentru cărți, a dulapurilor și stelajelor depinde de mărimea suprafeței camerei, de modul cum este aranjată mobila în cameră și, desigur, de numărul volumelor de care dispunem.

Rafturile pentru cărți nu vor sta, toate, unul sub altul, pentru a nu se crea o imagine greoaie, monotonă. Se vor constitui grupări de rafturi pe verticală și orizontală, realizîndu-se spații între ele, în care se pot pune o vază cu flori, un bibelou etc. O asemenea variantă este prezentată în fig. 1. Rafturile standardizate, de același fel, ocupă unul din pereții camerei. Ele se fixează direct în perete sau pe stîlpi verticali din lemn sau metal. În exemplul dat ele încadrează un recamier. Se poate încadra astfel și altă mobilă: o masă, un divan etc., spațiul devenind mai aspectuos.

Din două tipuri de rafturi standard — închise și descoperite — se pot obține diverse combinații (fig. 2). Rafturile se confecționează din scîndură, placaj sau din masă plastică (fig. 4). Piesele care le compun se prind între ele cu cepuri. Înălțimea rafturilor este de 25 și 50 cm.

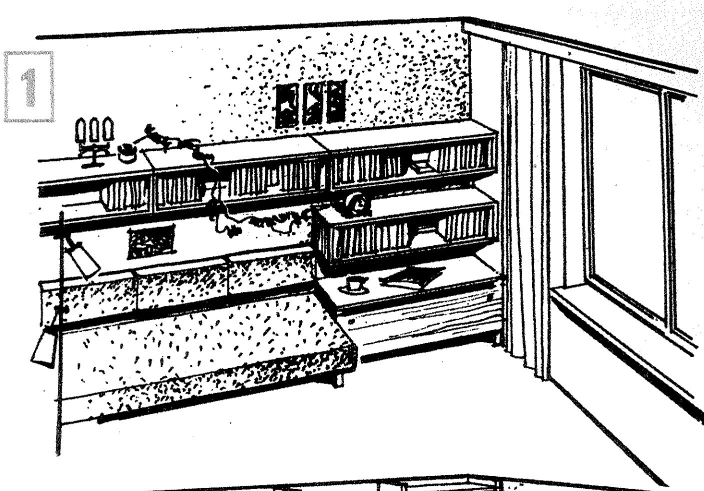
În fig. 3 este prezentat un stelaj simplu cu o masă rabatabilă. Pentru realizarea lui se confecționează, din scîndură de lemn, trei stîlpi care vor fi bine finisați și dați apoi cu baiț și cu lac. Un bun finisaj poate fi obținut lipind pe cei trei stîlpi fîșii dintr-o peliculă decorativă. Plăcile și rafturile se fixează de stîlpi prin corniere metalice. Dulapurile mici sînt amplasate în partea inferioară a stelajului. Ele au uși glisante din placaj sau sticlă.

La stabilirea dimensiunilor rafturilor se va ține seama de mărimea pereților, ușii. Se recomandă ca distanța dintre stîlpii de susținere să fie cel mult de 90—110 cm. Masa de lucru rabatabilă se fixează pe suporturi încastrate în zid.

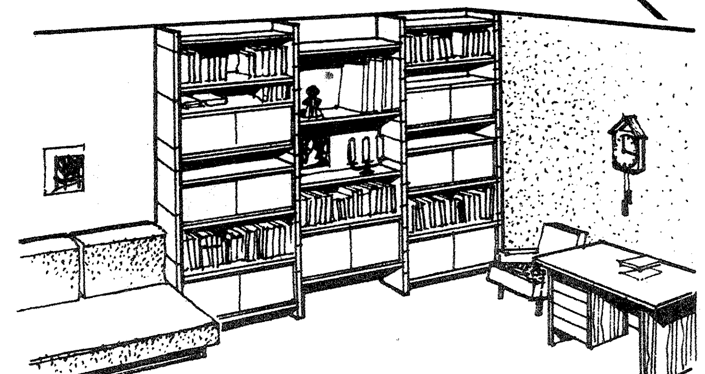
Adăugăm la cele de mai sus și cîteva sfaturi:

● Dicționarele, atlasele geografice și botanice, enciclopediile, îndreptarele din bibliotecă, cărți folosite mai des în activitatea celui care ocupă camera respectivă, vor fi așezate pe rafturi la care accesul este liber.

● Pentru o cunoaștere exactă a situației privind fondul de cărți din bibliotecă, păstrați un caiet în care notați de fiecare dată cînd împrumutați o carte: titlul acesteia, precum și numele celui căruia i-ați împrumutat-o. De asemenea, se va avea grijă ca înainte de a începe lectura unei cărți străine să înveliți mai întîi cartea respectivă. Același lucru puteți face și cu propriile cărți.

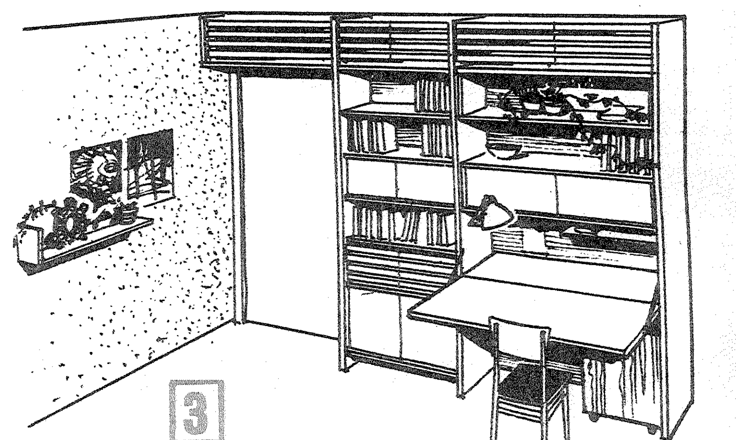


1

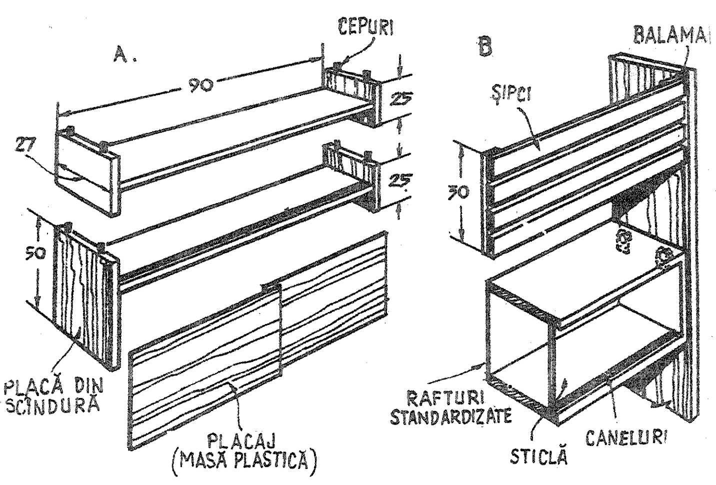


2

Pagina realizată de MARIA PĂUN



3



4

PATUL COPILULUI POATE FI REDIMENSIONAT

Pe măsură ce copilul crește, patul în care acesta a dormit în primii ani de viață devine neîncăpător și, prin urmare, inutilizabil. Iată cîteva modalități care vă pot ajuta să-i prelungiți durata de folosință.

Se îndepărtează, tăind cu ferăstrăul, toate vergelele grilajului de la partea dinspre picioare a patului, sau, dacă acestea lipsesc, se taie tăblia și se confecționează porțiunea care va fi adăugată patului, pentru alungirea lui. Pentru aceasta se procură o foaie de placaj cu grosimea de 6—12 mm, cu lungimea de 150—160 cm, stabilindu-i-se lățimea egală cu deschizătura obținută ca urmare a îndepărtării vergelelor. Bucata aceasta de placaj se așază în rama de sub saltea și se acoperă cu o saltea special cusută în acest scop. Ca să nu alunece de pe pat, salteaua se leagă de placaj cu un șnur rezistent, trecut prin orificii operate în acest scop. La rîndul său, placajul se fixează bine, cu ajutorul unor curelușe, de stinghia superioară a capătului patului (fig. B).

O altă soluție, ceva mai complexă, permite să se mențină aspectul inițial al patului. Ea recomandă fixarea, în balamale, a grătarului patului de capătul inferior al acestuia și susținerea lui în poziție verticală, atunci cînd patul este nefolosit, cu ajutorul a două dibluri (fig. A). Cînd se pregătește patul în vederea culcării copilului, grătarul este lăsat în poziție orizontală și menținut astfel cu ajutorul a două curelușe rezistente, așa cum se vede în fig. B.

Grătarul este executat din vergele înguste, preluate de la spătarul care a fost îndepărtat, și două stinghii cu secțiunea de 22×28 mm. Vergelele, avînd toate aceeași lungime, se finisează, iar capetele lor se introduc în orificiile cu adîncimea de 15 mm, operate la distanțe egale în cele două stinghii. Diametrul orificiilor va corespunde cu diametrul vergelelor.

Se fixează apoi grătarul de stinghia de mijloc a spătarului patului și se scurtează din ambele părți stinghia inferioară cu 50 mm pentru a putea intra rama de susținere a saltelei (fig. C).

Grătarul poate fi înlocuit cu placaj sau cu placă de fibră de lemn cu grosimea de 6, 8 sau 10 mm. Pentru a fixa balamalele de placă, de aceasta se prinde cu șuruburi o șipcă cu secțiunea de 20×20 mm.

Rotițele de la picioarele patului vor fi îndepărtate. Pentru o mai bună stabilitate, se vor pune în locul lor pene de cauciuc.

La unele paturi, capetele acestora sînt confecționate din plăci de lemn. Pentru redimensionarea unor asemenea paturi se taie «o fereastră» la una din extremități. Ferăstrăul intră în tăblia patului dacă i se creează «drum», operînd în porțiunea respectivă, cu ajutorul burghiului, mai multe găuri, una lîngă alta.

Odată «fereastra» decupată, se finisează marginile, după care se fixează placa mobilă.

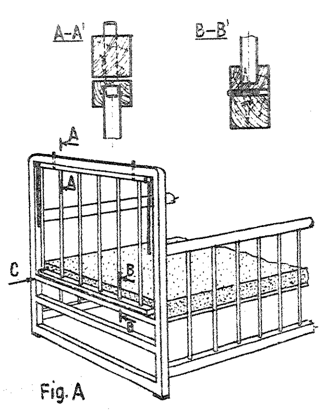


Fig. A

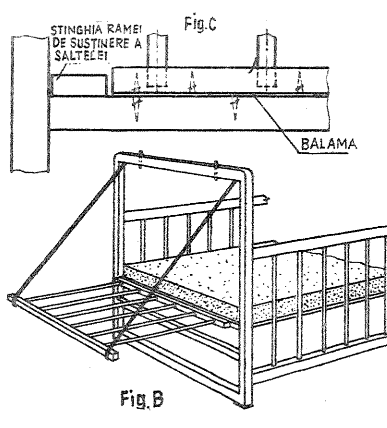


Fig. B

REZULTATELE CONCURSULUI DE IDEI TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

ORGANIZAT DE REVISTELE „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ" - „TEHNIUM" ÎN PERIOADA PRIMEI EDIȚII A „ACȚIUNII DE STIMULARE A PARTICIPĂRII MASELOR LA CREAȚIA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ" DIN CADRUL FESTIVALULUI NAȚIONAL „CÎNTAREA ROMÂNIEI".

Concursul, organizat de revistele noastre în scopul atragerii la creația tehnico-științifică a unei largi categorii de tineri cititori din industrie și agricultură, din alte unități economice, din instituțiile de învățămînt și de cercetare științifică, s-a bucurat de un deosebit succes. La concurs au participat 523 de concurenți care au propus peste 1 500 de idei științifice și soluții tehnice, din cele mai variate domenii de activitate. Redacția revistelor «Știință și tehnică» și «Tehnium» mulțumește tuturor participanților la acest concurs de creație și ingeniozitate și le urează noi și importante succese în muncă și în viața personală.

Juriul format din reprezentanți ai C.C. al U.T.C., ai Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, ai Oficiului de Stat pentru Invenții și Mărci, ai publicațiilor «Știință și tehnică» și «Tehnium», luînd în discuție fiecare lucrare trimisă la concurs și apreciind valoarea ei tehnico-științifică, posibilitatea aplicării în practică și eficiența economică în producție, a hotărît premierea următoarelor lucrări:

PREMIUL I

COLORAREA STICLEI CU BAZALT — Iolanda Rusu, Cluj-Napoca.

PROCEDEU CATALITIC PENTRU ELIMINAREA POLUĂRII ATMOSFEREI CU OXIZI DE AZOT — chim. Cornel Cioc și ing. Constantin Balercă, Ploiești.

PREMIUL AL II-LEA

DISPOZITIV PENTRU TĂIAT PVC EXPANDAT; MECANISM PENTRU CENTRAT SPĂTARE; MAȘINĂ PENTRU CURĂȚAT BENZI ABRAZIVE — Ioan Sidor, Arad.

ARZĂTOR PENTRU ÎNCĂLZIRE CU ACȚIUNE PULSATORIE; BUJIE PENTRU DECLANȘAREA ARDERII CATALITICE A ALCOOLULUI METILIC — ing. Francisc Lamment, Arad.

PREMIUL AL III-LEA

TĂIEREA LEMNULUI CU AJUTORUL VIBRAȚIILOR — Nicolae Pleșa, Craiova.

MOTOR NAVAL — ing. Gh. Caragea, București.

DISPOZITIV ANTIBIFAZIC PENTRU PROTECȚIA MOTOARELOR ELECTRICE TRIFAZICE — P. Alexandru Șerban, Sighetu Marmației.

PREMIUL SPECIAL AL REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

INDICATOR DE TENSIUNE UNIVERSAL; RADIORECEPTOR CU FUNCȚII MULTIPLE; RELEU CU GAZE — ing. Dorel Cernomazu, Roman.

PREMIUL SPECIAL AL REVISTEI „TEHNIUM"

LOCOMOTIVĂ MINIERĂ CU PROPULSIE INERȚIALĂ — ing. Ernest Tamaș, Satu Mare.

MENȚIUNI

MODULAREA ȘI SUBMODULAREA CONFECȚIILOR METALICE AFERENTE PANOURILOR ȘI TABLOURILOR ELECTRICE DE AUTOMATIZARE — ing. Tudor Agapescu, Alexandria.

NUMĂRĂTOR ELECTRONIC DE PICĂTURI — colectivul de studenți Ioan Arcaș, Deniza Iliovici, Aron Sabău, Institutul politehnic din Cluj-Napoca.

APARAT PENTRU PULVERIZAREA TALCULUI; APARAT PENTRU DECUPAREA HÎRTIEI — Liviu Petru Toșa, Cluj-Napoca.

ROTOR FĂRĂ VIBRAȚII — ing. Iosif Șoimu, Brașov.

METODĂ DE ÎNLOCUIRE PARȚIALĂ A GARNITURII LA TAMBURII CARDELOR DIN FILATURILE DE BUMBAC — Constantin Burcea, Cîmpulung Moldovenesc.

INJECTOR DE MOTORINĂ — Constantin Tomoiu, Craiova.

DISPOZITIV PENTRU TĂIAT GHEAȚĂ NATURALĂ — tehnician Zvetozar Roșcovici, București.

EXTRACTOR HIDRAULIC — Andrei Szabó, Cluj-Napoca.

METODĂ ȘI DISPOZITIV PENTRU STRUNJIREA SUPRAFEȚELOR CONICE — Anica Labuneți, Brăila.

DISPOZITIV PENTRU STRUNJIREA FILETELOR CONICE — Ion Labuneți, Brăila.

DISPOZITIV DE RACORDARE LA CONDUCTELE SUB PRESIUNE FĂRĂ ÎNTRERUPEREA FUNCȚIONĂRII — ing. Dumitru Țenea, Tîrgoviște.

RIGLĂ DE CALCUL PENTRU DETERMINAREA CANTITĂȚII DE SĂMÎNȚĂ LA HECTAR — Mihail Husărescu, București.

REDUCEREA CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ PRIN UTILIZAREA APEI CALDE CA PURTĂTOR DE CĂLDURĂ — ing. Florian Mercea, I.P.I.U.-C.T.E.

ECONOMII DE ENERGIE REALIZATE PRIN SUPRAUMIDIFICAREA AERULUI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ — ing. Florian Mercea, proiectant Georgeta Mercea, București.

METODĂ ȘI DISPOZITIV PENTRU FOLOSIREA OPTIMĂ A INSTALAȚIILOR EOLIENE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE; APRINZĂTOR ELECTRIC CU SCÎNTEI — ing. Aurel Lupu, Ploiești.

INSTALAȚII PENTRU RECUPERAREA ENERGIEI TERMICE DIN GAZELE ARSE EVACUATE DE MOTOARELE DIESEL — ing. P. Teodorescu, ing. N. Manea, Ploiești.

APARAT PENTRU MĂSURAREA EFICIENȚEI DE UTILIZARE A UNEI INSTALAȚII TEHNOLOGICE — student Radu Iftinoiu, Rîmnicu Sărat.

REZISTOARE CU ADAUS CERAMIC, CU FIABILITATE SPORITĂ — Ion Gheorghițoiu, Galați.

CONTROLUL AUTOMAT AL MERSULUI ÎN GOL AL MAȘINILOR-UNELTE — Petre Broscaru, București.

VALORIFICAREA ALUVIUNILOR DUNĂRII CE SE EXCAVEAZĂ LA SULINA — Viorel Brana, București.

ÎMBUNĂTĂȚIREA AGRICULTURII ÎN JUDEȚUL MARAMUREȘ — Emeric Pop, Baia Mare.

PUNTE MOTOARE PENTRU TRACTOARELE DE PUTERE MEDIE DESTINATE LUCRĂRILOR AGRICOLE PE TERENURI ÎN PANTĂ MAI MARE DE 12° — Ion Manea, Oradea.

APARAT PENTRU INDICAREA CONSUMULUI SPECIFIC ÎN l/100 km — Vasile Lupu, Iași.

RULMENT MULTIPLU — Dumitru Ionescu, Ulmeni.

ALIMENTATOR

Elev ION DUMITRACHE,
Elev ADRIAN OAIE — Liceul industrial nr. 3, Călărași

Prezentăm alăturat o variantă de alimentator destinată experiențelor de fizică în curent continuu și alternativ.

Aparatul se compune dintr-un transformator coborîtor de tensiune, cu o putere de ieșire de 144 W, avînd posibilitatea de comutare a joasei tensiuni în trepte de 2—4—6—12—24 V, la un curent nominal de 6 A.

Redresorul este în punte, utilizînd patru diode de tip EFR 135 cu radiator.

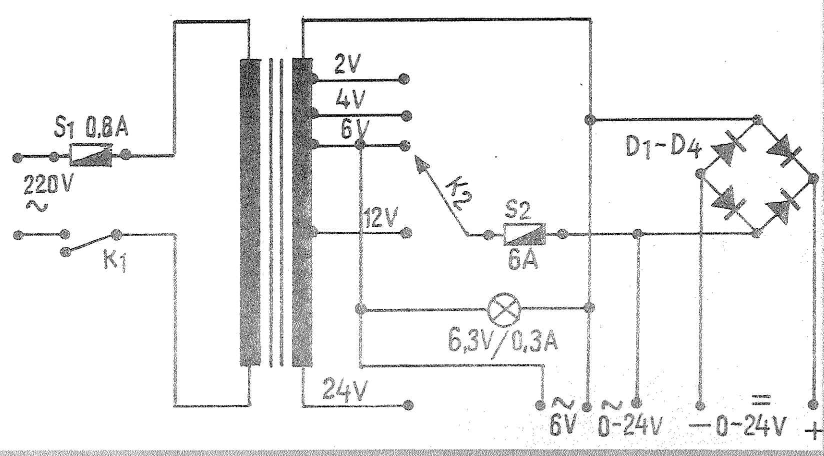
Aparatul este prevăzut cu siguranțe fuzibile în primar și în secundar cu cordoane de racord și cu un bec indicator de funcționare. Selectarea tensiunii dorite la ieșire se face introducînd o fișă cu banane în bucșele corespunzătoare. Montajul este închis într-o carcasă metalică.

DATELE TRANSFORMATORULUI

Primar: U_1 = 220 V, I_1 = 0,8 A, N_1 = 924 de spire, d_1 = 0,62 mm.

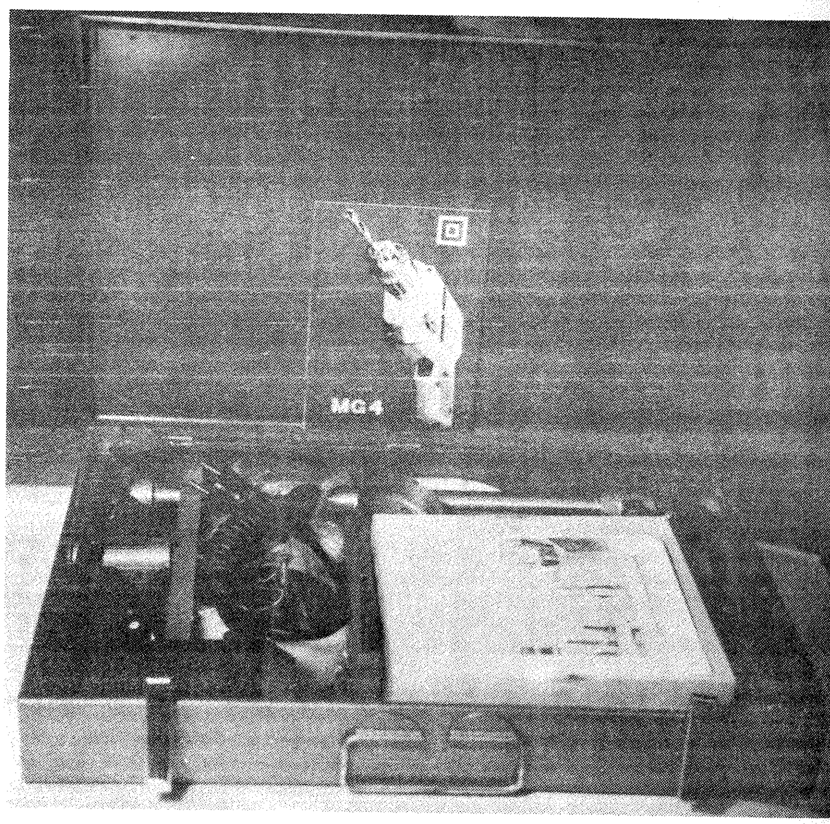
Secundar: U_2 (max) = 24 V, I_2 = 6 A, N_2 = 111 spire, d_2 = 1,68 mm.

Secțiunea miezului este de 12 cm², iar numărul de spire pe volt N = 4,2 sp./V.



DE MARE UTILITATE ÎN GOSPODĂRIA DV

TRUSA "FAUR"



În atelierele din şcoală, licee şi facultăţi, în ateliere de prototipuri, în laboratoare, executarea diverselor operaţii solicită maşini-unelte moderne, corespunzătoare realizării unor produse adecvate. La rîndul lor, constructorii amatori au nevoie de maşini-unelte moderne, polifuncţionale, cu înalte performanţe tehnice.

MG-4

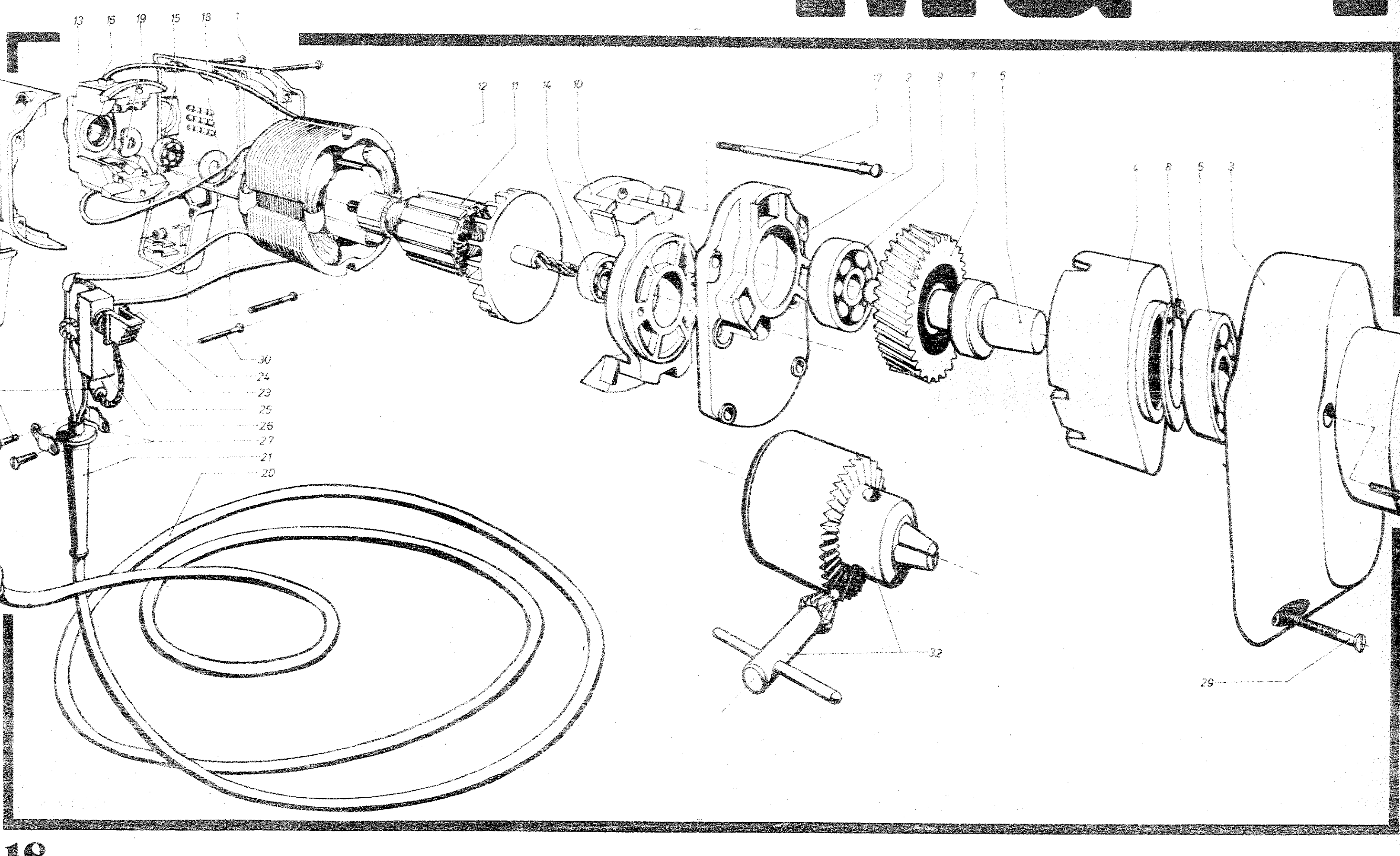
O asemenea unealtă, maşina electrică de găurit MG 4, este oferită de o unitate industrială bine cunoscută pentru produsele sale de calitate — Întreprinderea «Electroargeş» din Curtea de Argeş.

Realizare deosebită a industriei electrotehnice româneşti, maşina electrică de găurit MG 4 devine, cu ajutorul unei complexe truse de accesorii, trusa «FAUR», o maşină polifuncţională al cărei principal atribut, în afara siguranţei în funcţionare, îl constituie diversitatea operaţiilor ce le poate executa, cum ar fi:

— găurire în lemn (pînă la un diametru maxim de 10 mm);
— găurire în aluminiu (pînă la un diametru maxim de 8 mm);
— găurire în oţel (pînă la un diametru maxim de 6 mm);
— curăţirea de rugină a suprafeţelor metalice;
— strunjirea în lemn;
— lustruirea mobilei;
— lustruirea autoturismului.

Iată şi cîteva date tehnice extrase din «cartea de vizită» a maşinii de găurit MG 4: tensiunea de lucru — 220 V; puterea utilă — 135 W; turaţia în sarcină — 1 350 de rotaţii pe minut.

Trusa de accesorii pentru maşina



de găurit cuprinde 10 subansambluri, set de dălți pentru lemn, set de burghie, set de discuri abrazive etc.

Un mare avantaj al celor care aleg pentru dotarea propriului atelier mașina de găurit MG 4 este faptul că aceasta se poate transforma într-un strung pentru piese din lemn. Astfel, MG 4 se introduce într-un banc de lucru prevăzut cu subansamblurile necesare poziționării și prelucrării pieselor din lemn. La acest ministrung se pot prelucra piese din lemn cu o lungime maximă de 300 mm și cu un diametru maxim de 70 mm.

O altă piesă componentă a trusei de accesorii care facilitează operațiile de găurire în locurile puțin accesibile este axul flexibil (lungimea sa măsoară un metru). Operațiile de găurire în acest mod se pot efectua cu ajutorul unui burghiu fixat într-o pensetă (diametrul maxim al burghiului este de 6 mm).

Cu ajutorul aceluiași ax flexibil se poate interveni la operațiile de spălare a unui autoturism, la lustruirea mobilei sau la șlefuirea diverselor obiecte. Capul de lustruit și șaiba de spălat pot fi montate direct în mandrina mașinii de găurit MG 4, fără a se mai utiliza axul flexibil.

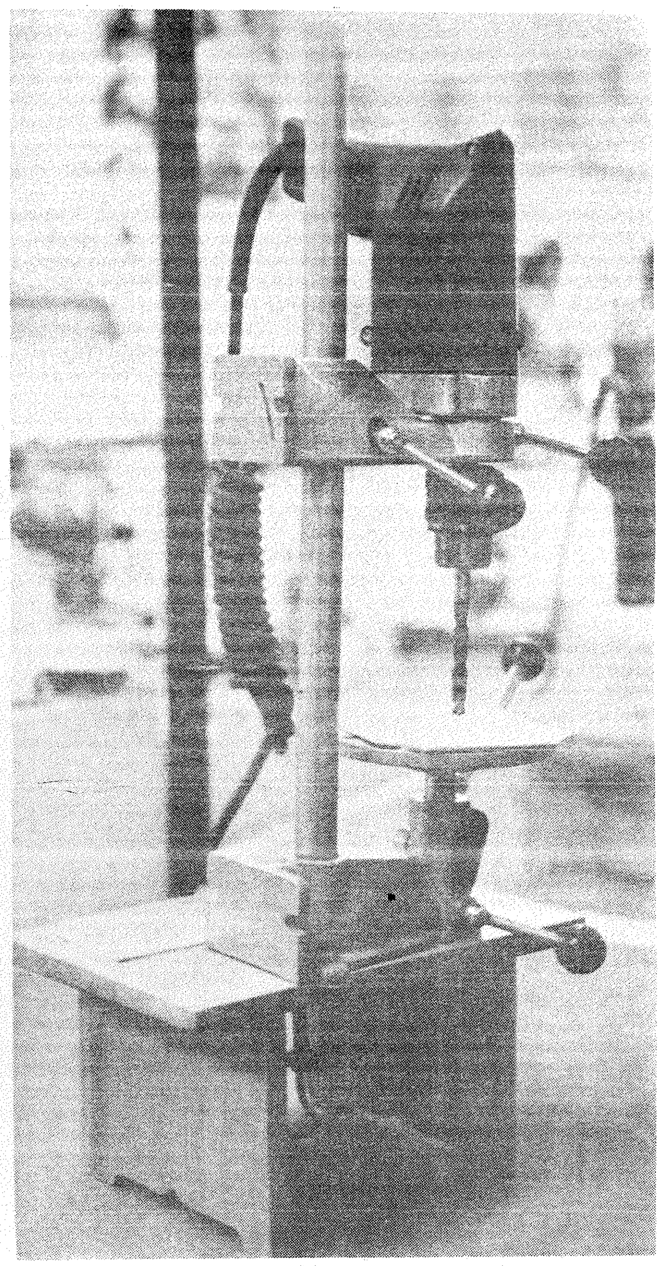
De asemenea, operațiile de șlefuire se pot executa cu mașina montată pe bancul de lucru. Și acum iată cîteva din regulile de care trebuie să țină seama toți cei care utilizează mașina de găurit portabilă MG 4.

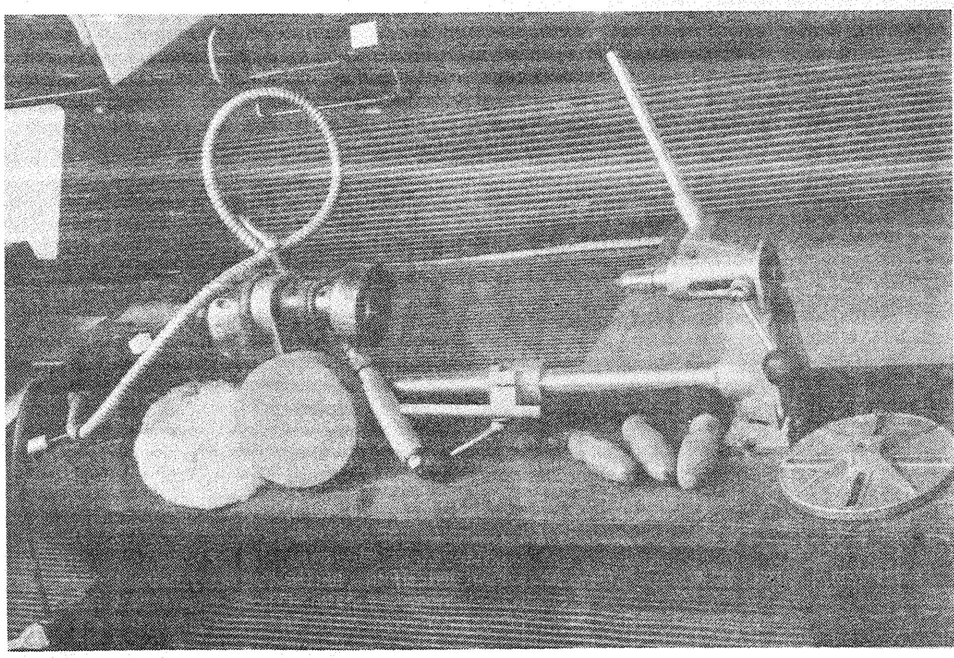
— *Sarcina mașinii nu trebuie să depășească datele înscrise pe plăcuța indicatoare.*

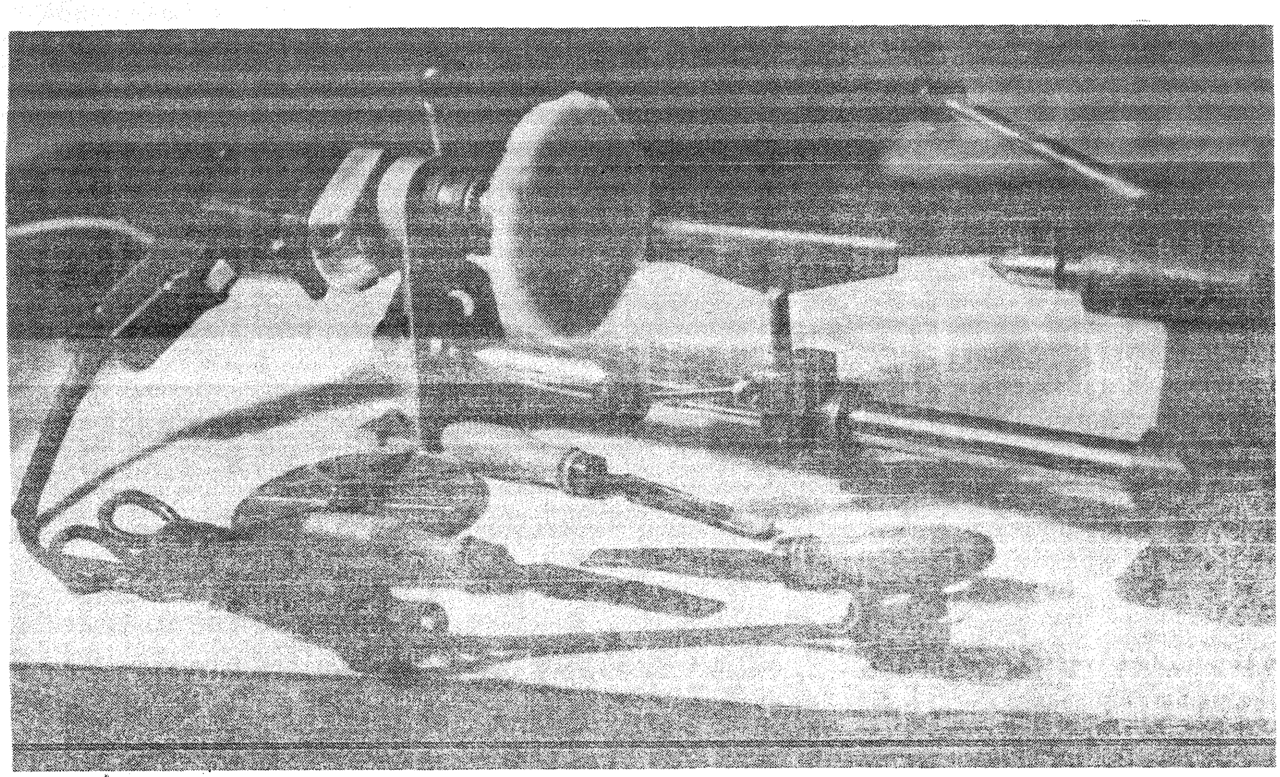
— *Înainte de conectarea la rețea se fixează mandrina pe axul principal prin lovire ușoară cu un ciocan de lemn înspre corpul mașinii.*

— *Mașina este comandată de un întrerupător care trebuie să fie deconectat înainte de introducerea fișei la priză. Pentru mersul intermitent se acționează asupra butonului striat; pentru mersul continuu se blochează întrerupătorul prin împingerea știftului de blocare.*

Mașina MG 4 se livrează cumpărătorilor cu mandrină, o cheie pentru mandrină și două bucăți perii de rezervă.







VARIOFOT

C. VASILESCU

Variofot-ul este o sursă de tensiune variabilă pentru uz fotografic ale cărei caracteristici oferă o serie de avantaje.

Becurile nitraphot, fiind prin construcție supravoltate, au o viață scurtă, de ordinul a 4—10 ore. În această durată, becurile servesc numai în mică măsură fotografierii propriu-zise, ele consumîndu-se în timpul aranjării luminii. Aprinderile și stingerile repetate sînt, pe de altă parte, un factor negativ, șocurile de tensiune ce apar contribuind la scurtarea duratei de utilizare. Pe de altă parte, în fotografia alb-negru, temperatura de culoare a sursei nu joacă un rol determinant, astfel încît se poate prelungi mult viața becurilor nitraphot dacă ele se utilizează la o tensiune mai mică decît cea nominală.

Variofot-ul oferă o tensiune reglabilă pînă la valoarea nominală, ceea ce înseamnă că se pot evita aprinderile și stingerile repetate prin menținerea unei tensiuni mai mici cît timp se aranjează luminile. De asemenea, el oferă posibilitatea variației intensității luminoase, cînd necesitățile compoziționale o cer. Desigur, aceste avantaje sînt valabile pentru orice sursă de lumină prin incandescență.

O altă aplicație a dispozitivului o constituie reglarea temperaturii la uscarea fotografiilor, ajustînd cu ajutorul său tensiunea de alimentare a aparatului de uscat.

Variofot-ul permite reglarea fină a tensiunii pentru becul aparatului de mărit, astfel ca să se mențină valoarea necesară în timpul lucrului, citirea făcîndu-se pe voltmetrul cu care este echipat dispozitivul.

În condițiile scurtării duratei de funcționare a becului de la aparatul de mărit, se poate lucra în regim de supravoltare, ceea ce asigură un flux mai intens de lumină și cu compoziție spectrală mai bună. Variofot-ul permite o supravoltare pînă la 35 la sută (pentru tensiunea de 220 V), pentru puteri pînă la 100 W.

Desigur, pentru alimentarea surselor de lumină destinate fotografierii propriu-zise, problema care se pune este scăderea tensiunii de lucru față de cea nominală în condițiile unui consum relativ mare. Variofot-ul furnizează o plajă de reglare a tensiunii pînă la valoarea rețelei pentru o putere de maximum 3 kW.

Variofot-ul fiind un dispozitiv cu tiristor, puterea poate fi mărită prin alegerea unui tiristor adecvat. Acest lucru nu este însă indicat, deoarece curenții mari ce apar necesită cabluri groase, prize și mufe de legătură speciale, măsuri de protecție deosebite.

În schema dispozitivului s-au prevăzut două punți, ținînd cont de dificultatea procurării unor diode de putere la o tensiune mai mare de 300 V. Dacă acest lucru este posibil, se va elimina puntea de diode F 307 (407), comutatorul K_2 servind numai introducerii în circuit a tensiunii de 300 V și deconectării tensiunii de rețea. Tensiunea de 300 V necesară supravoltării se obține cu un transformator sau autotransformator de 100 W. Autorul a utilizat un autotransformator cu secțiunea de 13 cm², pe tole E 14, avînd 2 200 de spire între 0—2, din care 1 254 între 0—1 (sîrmă de CuEm, ϕ 0,45 mm).

Comutatorul K_1 este destinat conectării la rețea, comutatorul K_2 schimbînd numai regimul de lucru al aparatului.

Comutatorul K_3, de tip claviatură, introduce în circuitul de comandă al tiristorului rezistențe fixe pentru găsirea rapidă a unor tensiuni des utilizate. Tensiunile notate în desen corespund domeniului 0—300 V; ele definesc regimurile de lucru posibile (subvoltat, normal supravoltat). Selecționarea unei tensiuni de valoare cunoscută se reduce la simpla apăsare a butonului corespunzător. Contactul K_{31} introduce potențiometrul P_1 de reglaj brut, care acoperă întreg domeniul. Reglajul fin, precum și operațiile de calibrare a tensiunii între punctele fixe se fac cu potențiometrul P_2. Tiristorul folosit trebuie să asigure un curent de 15—16 A la minimum 400 V. Desigur, modificarea acestor caracteristici atrage după sine modificarea performanțelor întregului dispozitiv.

Este posibil să se intervină asupra valorilor C, R_1 și R_2, în funcție de tipul tiristorului folosit. Valorile rezistențelor R_3, R_4, R_5, R_6 se stabilesc la montaj prin probe, ele nedepășind pe cea a potențiometrului de reglaj brut.

Un bec cu neon, care nu este obligatoriu, semnalează prezența tensiunii de alimentare. Un miliampermetru I, conectat în serie cu rezistența adițională, devine un voltmetru de deosebită utilitate. Scara voltmetrului va fi de 300 V. Rezistența adițională se determină cu formula cunoscută: Rad=(n–1) Ri, unde Ri — rezistența internă a instrumentului, iar n — valoarea raportului dintre tensiunea de măsurat și tensiunea la cap de scală a instrumentului.

Cele cîteva componente electronice se montează pe o plăcuță de circuit imprimat. Tiristorul va fi montat pe o placă metalică solidară sau nu cu placa de circuit imprimat. Puntea de putere poate, de asemenea, să fie montată pe elemente metalice cu rol de radiator.

Carcasa aparatului sau elementele metalice nepuse sub tensiune se vor conecta la pămînt, utilizînd cablu de alimentare de la rețea cu trei conductoare și priză de tip șuco.

Prizele și corpurile de siguranță vor trebui să corespundă din punct de vedere electric (tensiune și curent admise în curent continuu).

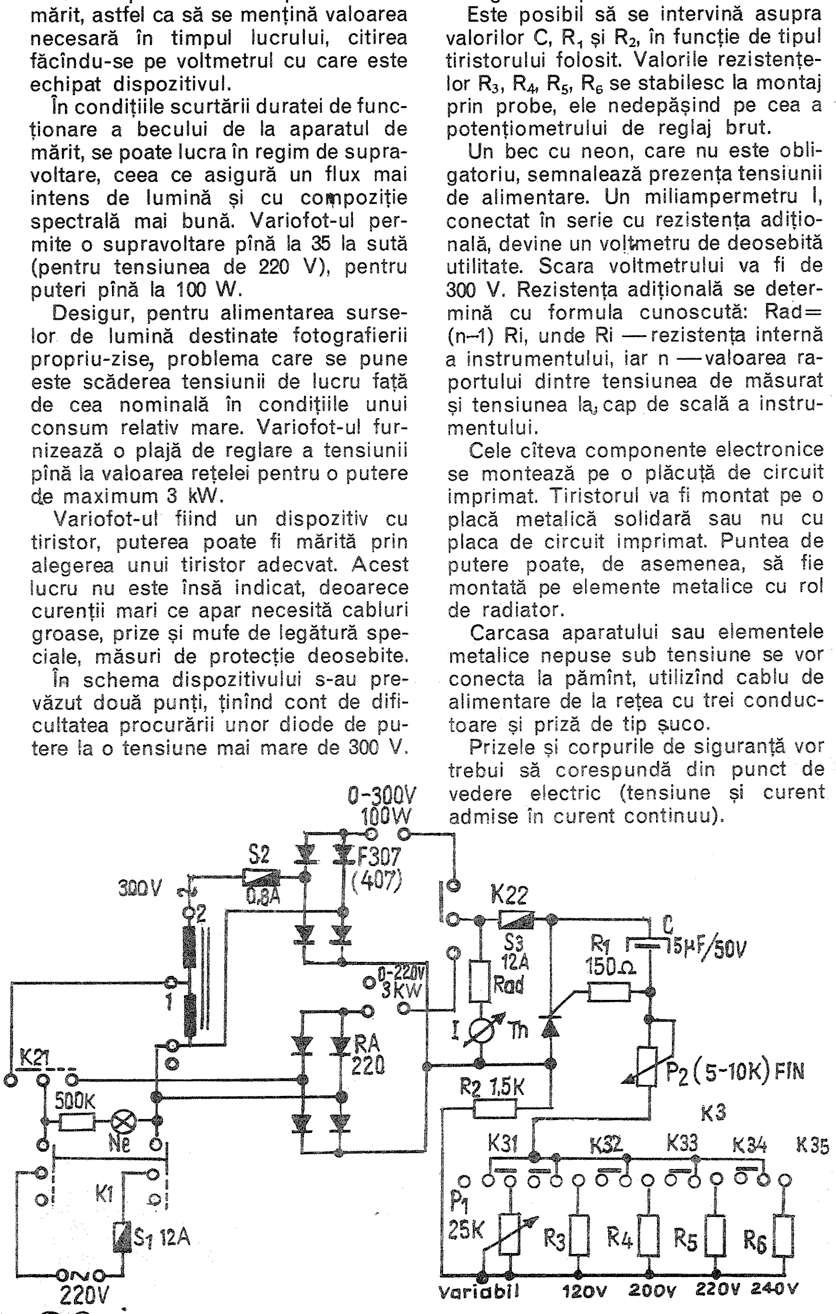


foto tehnică

OBȚINEREA IMAGINII COLOR

Ing. V. CĂLINESCU

Materialele fotosensibile color moderne formează imaginea prin sinteza substractivă a trei imagini parțiale monocrome (galben, purpuriu, azuriu), suprapuse. Cele trei imagini se formează prin sensibilizarea la cîte o treime de spectru a celor trei straturi (indigo, verde, roșu). Imaginile color monocrome se formează în timpul revelării. În fiecare strat există substanțe organice complexe, numite formatori de culoare (indofenoli, indamine, azometine), substanțe în principiu incolore (sau slab colorate la materialele cu mască de corecție încorporată) și care formează coloranții specifici fiecărui strat fotosensibil.

FORMAREA COLORANȚILOR

Revelatorii de culoare (cromogeni) folosesc substanțe reducătoare ale căror produse de oxidare interacționează cu substanțele formatoare de culoare, ducînd la formarea coloranților din fiecare strat fotosensibil.

Aceste substanțe revelatoare sînt derivate ale parafenilendiaminei. Pentru utilizatorul materialelor fotografice color, reacția propriu-zisă și formulele exacte ale substanțelor respective prezintă un interes redus. Schema de principiu este:

1. halogenură de argint expusă + substanța de revelare → argint metalic + produsul de oxidare al substanței revelatoare
2. formator de culoare + produsul de oxidare al substanței revelatoare → colorant

Reacțiile sînt complexe, existînd și o participare secundară a altor substanțe din componența revelatorului cromogen.

Calitatea imaginilor formate este dependentă de o serie de factori:

— calitatea substanțelor care duc la formarea coloranților;

— calitatea culorii în sensul obținerii unor coloranți care să absoarbă numai în treimea de spectru respectivă;

— gradul de difuzibilitate al formatorilor de culoare și al coloranților formați.

În principiu, materialul fotosensibil formează coloranți cu absorbție strictă pe fiecare treime spectrală și cu difuzibilitate nulă. În realitate, sensibilizarea straturilor este imperfectă; coloranții prezintă absorbții parazitare, o slabă difuzibilitate existînd atît dintr-un strat în altul, cît și la zonele de contur (expus-neexpus).

Materialele fotosensibile color cu trei straturi au fost permanent îmbunătățite, tendință și mai pregnantă la ora actuală.

O mare deficiență a materialelor fotosensibile color, nerezolvată încă, constă în alterabilitatea coloranților în timp și în special sub influența luminii, a temperaturii, a vaporilor multor substanțe chimice, a unor gaze existente în mediul înconjurător.

Materialele reversibile se bucură de cea mai mare rezistență în timp, cu condiția utilizării unor aparate de proiecție cu o bună răcire și pentru scurte perioade.

Aspecte constitutive ale straturilor fotosensibile color

Deși principiul de formare a imaginii color pentru materialele moderne este același, există deosebiri importante. Pe plan mondial se folosesc azi materiale fotosensibile color încadrabile în una dintre următoarele categorii:

a. materiale fotosensibile color cu formatori de culoare nedifuzibili, neprotejați;

b. materiale fotosensibile color cu formatori de culoare nedifuzibili, protejați;

c. materiale fotosensibile color cu formatori de culoare difuzibili neîncorporați.

Din prima categorie fac parte acele materiale la care formatorii de culoare sînt înglobați nemijlocit în stratul de gelatină fotosensibil. În cea de-a doua categorie, formatorii de culoare sînt înglobați în particule foarte fine dintr-o rășină (sau un alt compus organic nevolatil), particule care sînt dispersate în stratul de gelatină. Produsul de oxidare al substanței revelatoare străbate pelicula protectoare și formează colorantul respectiv care nu poate însă să părăsească globula de liant unde se află încorporat. Pe această cale se micșorează la maximum tendința de difuzibilitate a formatorilor și a coloranților.

O a treia cale constă în introducerea formatorilor de culoare în timpul developării, fiind, așadar, vorba despre formatorii de culoare difuzibili neîncorporați.

Materialele din categoriile «a» și «b» pot fi prelucrate de către fotoamatori în cea mai mare parte și au, de fapt, cea mai largă răspîndire. Peliculele de tip «c» sînt în principiu cele din familia KODACHROME.

Pe plan european se folosesc cele mai multe materiale cu formatori nedifuzibili, neprotejați (AGFA, ORWO, ILFORD, SVETA etc.) și în mare măsură materiale cu formatori nedifuzibili protejați (KODACOLOR, EKTACOLOR, FUJICOLOR).

Cele trei sisteme coexistă datorită perfecționărilor realizate pentru fiecare, primele două fiind de reală accesibilitate. Modul de redare a culorilor este diferit de la produs la produs, ceea ce impune o alegere în funcție de tipul fotografiilor ce urmează a fi făcute. Există materiale cu tendințe de exagerare sau de pastelare a unor culori, materiale capabile de culori puternice, dar nu foarte naturale, materiale ce redau mai corect realitatea colorată, dar în tonuri mai blînde. Indiferent de materialul folosit, redarea absolut fidelă a culorilor reprezintă încă un deziderat. Prin procedeele de corecție a culorilor există însă posibilitatea redării cît mai juste a unor culori, desigur, în dauna altora. La noi în țară, cele mai folosite materiale color sînt peliculele ORWO și AGFA și hîrtiile FORTE, AGFA, FOMA și în mod restrîns materialele KODAK.

Filmul NC 19 MASK este cel mai răspîndit tip de peliculă negativă folosită de fotoamatorii de la noi din țară; de aceea este util să prezentăm cîteva date tehnice ale acestuia. Fil-

mul este corect sensibilizat pentru redarea întregului spectru de la 400 la 700 nm (fig. 3). Sensibilitatea sa este de 19 DIN pentru lumină de zi și de 18 DIN pentru lumină artificială. Echilibrarea peliculei este realizată pentru 4 200 K, ceea ce permite folosirea pentru ambele tipuri de iluminări fără filtre de conversie. Puterea de rezoluție este foarte apropiată de cea a peliculei alb-negru ORWO-NP 20, cu un obiectiv contrast putîndu-se obține peste 75 linii/mm. Stratul antihalo se află între ultimul strat fotosensibil și suport, ceea ce garantează o bună claritate a imaginii. Ordinea straturilor fotosensibile este cea normală, masca încorporată de culoare portocalie obținîndu-se prin cuplarea culorii galbene a formatorului de culoare din stratul mijlociu (sensibil la verde) cu culoarea galben-purpurie a formatorului de culoare din ultimul strat (sensibil la roșu).

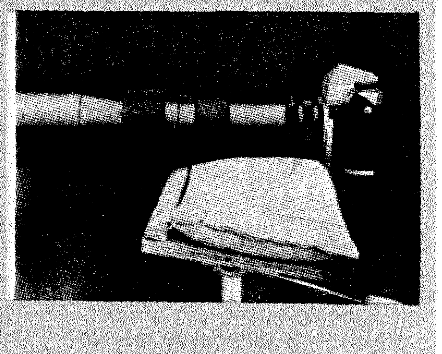
Utilizarea blitzului se face considerînd numărul director pentru un film de 17 DIN. Filmul developat corect se caracterizează prin curbe ale densităților parțiale aproape paralele, ceea ce permite o redare bună a culorilor (fig. 4).

În fotografia color, granulația joacă un rol mai puțin important deoarece coloranții au granulație mult mai fină decît cea a imaginilor argentice.

Păstrarea materialelor color se va face în ambalajele originale nedesfăcute, în condiții de umiditate normale și la temperaturi mai mici de 15–18°C. Desfacerea ambalajului original ar trebui urmată de utilizarea integrală a materialului fotosensibil în scurt timp. Nu se vor manipula sau păstra materiale fotosensibile în medii cu gaze, vapori de substanțe, radiații, surse de căldură permanente, surse de lumină intensă, lumină solară directă.

Firma ORWO indică pentru păstrare de pînă la 6 luni a produselor sale o temperatură de maximum 18°C, iar pentru păstrarea peste 6 luni, numai 10°C, în condițiile unei umidități relative de 50–70 la sută.

Ce se întîmplă în structura materialelor fotosensibile după expunere și pînă la obținerea formei finite vom analiza cu ajutorul figurilor 1 și 2, care corespund celor două mari căi posibile (negativ-pozitiv și reversibil). Procesul de obținere a pozitivului este evident același ca pentru negativ, diferența constînd numai în imaginea de la care se pleacă; negativul pleacă de la subiectul real, pozitivul de la imaginea negativă a subiectului real. Ca subiect se consideră scala cunoscută a culorilor fundamentale și a complementarelor lor.



Ținerea nemișcată a teleobiectivelor fotografice lungi este dificilă chiar și atunci cînd aparatul se reazemă pe un trepied. O soluție practică, deosebit de utilă în astfel de situații, o constituie așezarea pe placa-suport a trepiedului a unui săculeț umplut cu nisip. În afară de o mai bună imobilizare a aparatului, nisipul absoarbe vibrațiile produse la eliberarea butonului de declanșare și totodată, prin greutatea sa, mărește stabilitatea trepiedului însuși. El permite, în același timp, o mai mare libertate în orientarea fină a obiectivului decît placa-suport a trepiedului.

PROCESUL NEGATIV-POZITIV

Ca urmare a expunerii, se vor produce modificări structurale ale halogenurii de argint din cele trei straturi, proporțional cu cantitatea și culorile fundamentale ale luminii din fiecare punct al subiectului (1). Astfel, pentru culorile fundamentale se va impresiona numai halogenura de argint din cîte un strat, pentru complementare halogenura din două straturi fotosensibile, pentru zonele albe toate cele trei straturi, pentru zonele acromatice intermediare (griurile) se impresionează parțial și egal cele trei straturi; culoarea neagră nu are nici o acțiune. Prin revelare cromogenă (2) se formează selectiv în zonele iluminate o dublă imagine: cea de bază, argentică, și cea color, suprapusă ei. Imaginea astfel obținută este în acest moment inutilizabilă; materialul fotosensibil este opac și conține halogenura de argint neimpresionată. Pentru înlăturarea imaginii argentice se folosește o substanță care să nu atace coloranții din straturi, de regulă fericianura de potasiu. Tratamentul cunoscut sub denumirea de «înălbire» (albire) duce la formarea de fericianură de argint, care se transformă, la rîndul ei, în bromură de argint dacă baia conține bromură de potasiu. Fericianura de argint și bromura de argint sînt substanțe ușor îndepărtabile din gelatina straturilor fotosensibile. În urma înălbirii rămîne numai imaginea color (3). O ultimă etapă constă în fixarea materialului fotografic color pentru înlăturarea halogenurii de argint neexpuse. Se folosesc soluții de fixare neutre sau slab acide (cu tiosulfat de sodiu, cel mai des) care să nu atace coloranții. Se obține astfel o imagine color curată și stabilă (4), imagine ce constituie negativul imaginii formate de obiectiv în momentul expunerii.

În tratamentul practic intervin deseori și alte operații ajutătoare, care nu au o contribuție directă în schema de formare a imaginii color negative (băi de tanare, băi de stopare, băi de stabilizare etc.). Stratul filtru galben și stratul antihalo dispar pe parcursul prelucrării.

PROCESUL REVERSIBIL

Obținerea nemijlocită a imaginii pozitive se face plecînd de la existența a două imagini inverse: cea a părților luminate, care dau o imagine directă (prin developare formează o imagine negativă), și cea a părților neiluminate, care este o imagine inversă și în fond generatoarea pozitivului în mod direct. Cu alte cuvinte, în procesul reversibil se extrage (se înlătură) imaginea directă și se lasă cea inversă.

Pelicula, conținînd imaginea latentă (1), este developată inițial într-un revelator alb-negru. Se formează numai imaginea argentică (negativă), neexistînd produse de oxidare pentru formarea coloranților (2). Materialul este reexpus la o lumină generală suficient de intensă, ceea ce duce la impresionarea halogenurii de argint rămase neiluminată la prima expunere. Prin developare color se va obține de această dată o a doua imagine argentică (inversa primeia), însoțită însă și de formarea coloranților în fiecare strat. În această etapă există o imagine color și două imagini argentice, practic o înnegrire totală (3). Prin albirea materialului fotografic se înlătură argintul metalic, rămînînd numai imaginea color pozitivă (4). O ultimă operație de fixare este necesară pentru dizolvarea halogenurii de argint, care, în cantitate extrem de redusă, nu s-a transformat în argint metalic și pentru înlăturarea stratului antihalo.

Procesul reversibil a fost inițial aplicabil numai pentru filme; azi, prin inversarea ordinii clasice a straturilor, se fabrică hîrtie diapozitiv pentru obținerea de fotografii direct după filmele reversibile.

NEGATIV SAU REVERSIBIL?

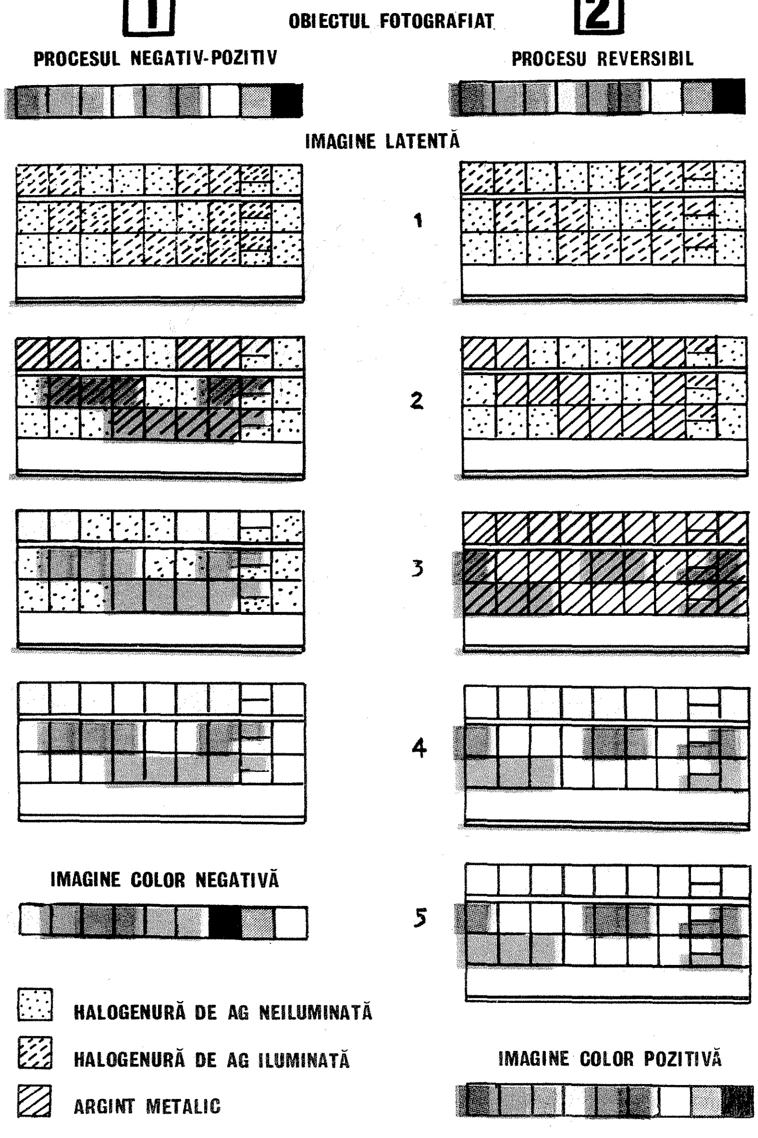
Alegerea procedeului de fotografie color este o chestiune determinată de scopul fotografierii propriu-zise. Peliculele reversibile moderne permit obținerea unor imagini de bună calitate, avînd culori saturate, curate, dar problema de soluționat rămîne cea a vizualizării. Dispozitivele de vizualizat diapozitive nu permit o adevărată punere în valoare (diavizoare, lupe etc.) a imaginii. Proiecția — singura cale de apreciere a calității unui diapozitiv — asigură adevărata satisfacție a muncii fotoamatorului, dar implică procurarea unor aparate specializate și presupune existența unor încăperi întunecate. Prin proiecție cu aparate fără răcire forțată însă, diapozitivele se deteriorează în scurt timp datorită căldurii.

Procesul negativ-pozitiv finalizat cu obișnuitele fotografii pe hîrtie este mult mai laborios și implică cel puțin achiziționarea unor filtre de corecție a culorilor, mai ieftine în orice caz decît un aparat de proiecție bun. Intervine un factor psihic — obișnuința noastră de a lucra cu fotografii — și un factor obiectiv, legat de ușurința vizualizării fotografiilor, ceea ce face să se folosească încă preponderent procesul negativ-pozitiv.

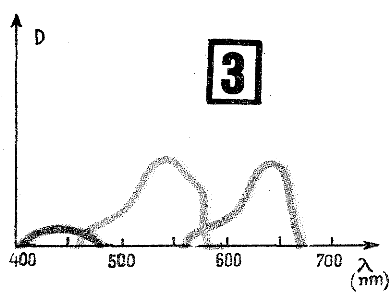
Soluția cea mai practică, mai ieftină și cu cele mai bune rezultate constă în utilizarea peliculelor reversibile la fotografiere și a hîrtiei diapozitiv. Din totalitatea fotogramelor făcute, ușor de apreciat prin proiecție sau simplă vizualizare, se aleg numai acelea care sînt de real interes pentru a fi făcute fotografii. Un film negativ este mai greu de apreciat dacă nu se execută fotografii, consumul de materiale implicat fiind mare.

Probabil că viitorul imediat va demonstra eficacitatea soluției peliculă reversibilă-hîrtie reversibilă. Trecerea de la fotografia din procesul negativ-pozitiv la cea reversibilă este simplă și presupune aceleași utilaje și aparate.

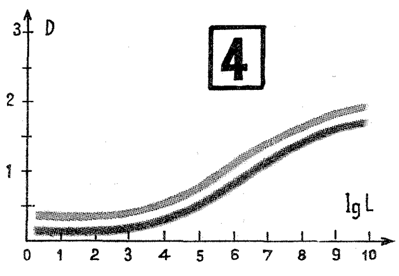
1 2



3



4



din revistele de specialitate

AMPLIFICATOR DE ANTENĂ

Optimizarea recepției în banda de 70 cm se obține cu un amplificator de antenă. În componența schemei ce o prezentăm, elementul principal îl constituie tranzistorul cu efect de cîmp de tipul BFW 11.

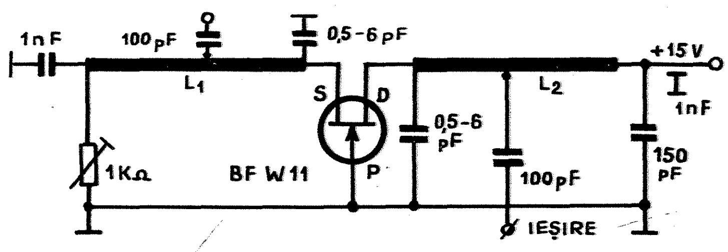
Cîștigul acestui amplificator este de 11 dB.

Cele două linii din circuitele oscilante, L_1 și L_2, sînt confecționate din sîrmă de Cu ø 1,2. Linia L_1 are 6 cm lungime, iar L_2 are 7 cm. Cuplajul cu antena, respectiv cu fiderul, se ia la 4 cm de la punctul rece.

Construcția amplificatorului se face într-o cutie cu două compartimente. În peretele despărțitor se montează tranzistorul.

Regimul de funcționare al tranzistorului se obține cu potențiometrul de 1 kΩ.

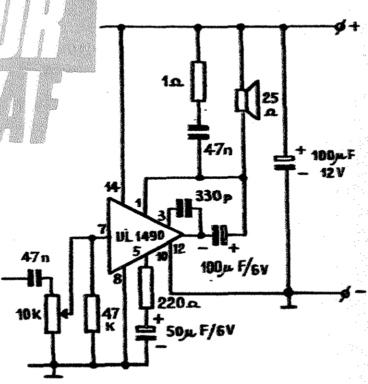
«MULLARD — LONDON» — Anglia



AMPLIFICATOR AF

Circuitul integrat UL 1 490 este fabricat și utilizat în etajele finale de audiofrecvență din radioreceptoare. Alimentarea circuitului se face cu 12 V. Funcționarea sa este asemănătoare cu a circuitului integrat TBA790 (I.P.R.S.).

«MLODY TECHNIC» — R.P. Polonă

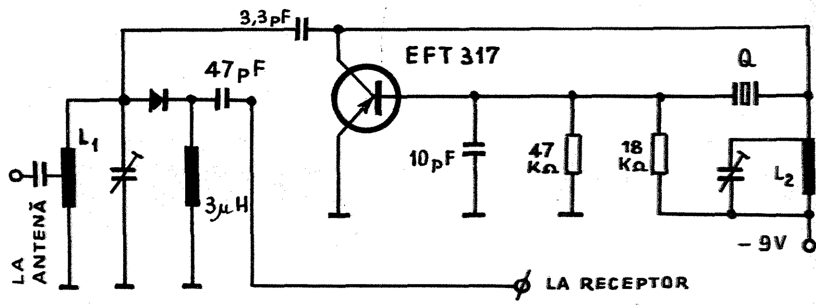


CONVERTOR

Un convertor pentru benzile de unde scurte poate folosi ca oscilator local și un oscilator ce conține un cristal de cuarț. Tranzistorul formează un etaj oscilator care își aplică semnalul diodei. Tot pe diodă sosește și semnal de la antenă prin circuitul oscilant. De la diodă semnalul rezultat prin amestec se aplică la intrarea unui radioreceptor, pe gama undelor medii.

Convertorul poate fi utilizat și pentru translatare în gama undelor lungi.

«THE ELECTRONIC ENGINEER» — S.U.A.

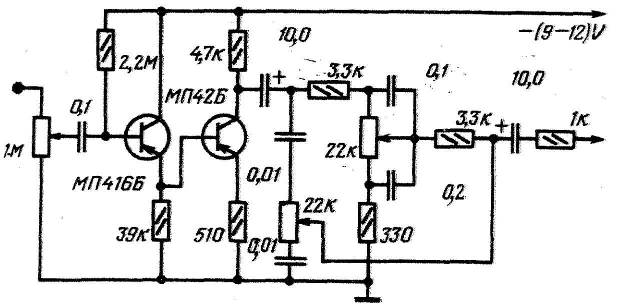


REGULATOR DE TON

Eficacitatea montajului alăturat este bună, fiind de ± 16 dB la frecvențe joase și de ± 10 dB la frecvențe înalte.

Primul etaj fiind repetor pe emitor, impedanța de intrare atinge valori de 0,4–0,5 M Ω, fiind deci recomandat a fi cuplat la doze piezoceramice. Tranzistoarele pot fi înlocuite cu cele din seria EFT.

«RADIO» — U.R.S.S.



FRECVENȚMETRU

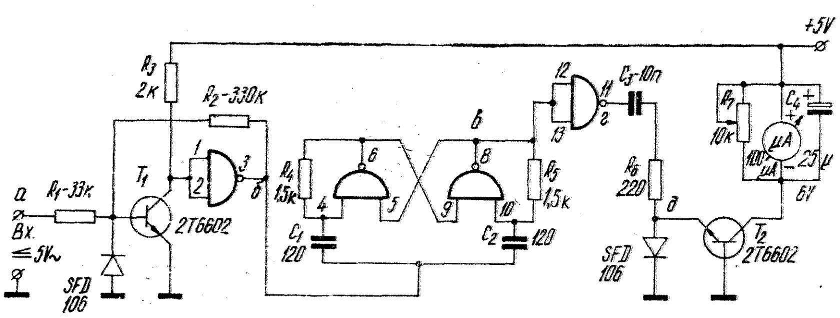
Cu acest frecvențmetru se poate măsura frecvența unui semnal de audiofrecvență.

Gama de măsură acoperă domeniul cel mai solicitat, respectiv între 100 Hz și 10 kHz.

Se observă că această schemă conține patru porți ȘI dintr-un circuit integrat. Cel mai adecvat acestui montaj este CDB 400.

Instrumentul indicator trebuie să aibă sensibilitatea de 100µA.

«RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA» — R.P. Bulgaria

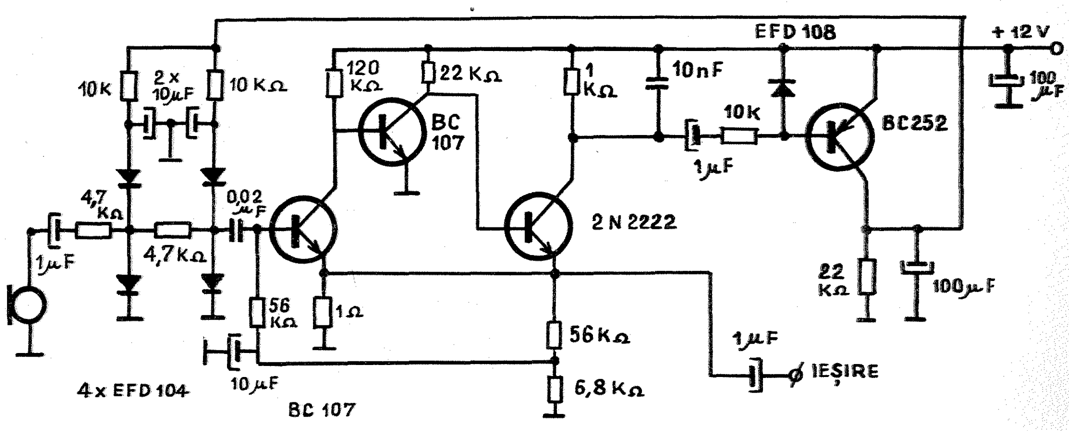


COMPRESOR DE DINAMICĂ

Interpus între microfon și modulatorul unui emițător, montajul alăturat menține un nivel de ieșire audio practic constant.

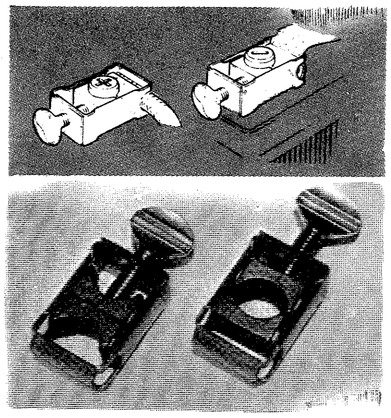
Amplificarea montajului atinge valoarea de 1 400. Eficacitatea acestui compresor de dinamică îl recomandă a fi montat în emițătoare, magnetofoane etc. În plus, trebuie amintit faptul că are coeficient de distorsiune redus.

«HAM RADIO» — S.U.A.

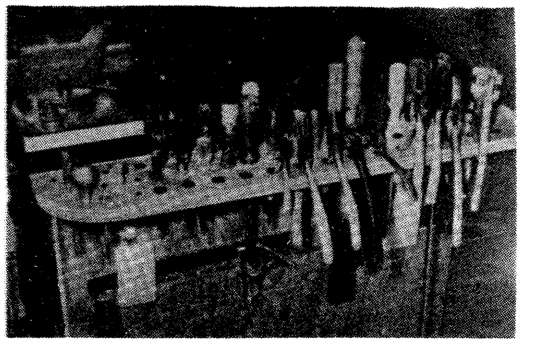


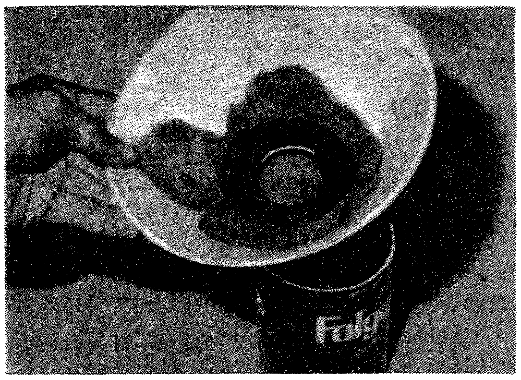
UTIL

Destinat racordurilor de la acumulatoarele auto, conectorul din figura alăturată se adaptează la orice tip de borne și cabluri de legătură. Montarea și demontarea sa se fac cu multă ușurință, prin acționarea șurubului de strîngere. Rama exterioară se poate confecționa din oțel inoxidabil, șurubul din alamă, iar bacurile din plumb (pentru a nu deteriora bornele prin strîngere).

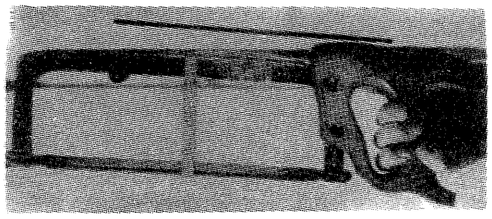


Extremitatea mesei de lucru dintr-un atelier poate fi ușor transformată într-un suport universal, așa cum vă sugerează fotografia alăturată. Găurile vor fi măsurate după dimensiunile sculelor și vor fi aliniate din considerente estetice. Soluția permite găsirea rapidă a sculei căutate, înlăturînd totodată degradarea extremităților ascuțite prin lovire sau atingere repetată (cum se întîmplă la păstrarea în sertare, cutii etc.).





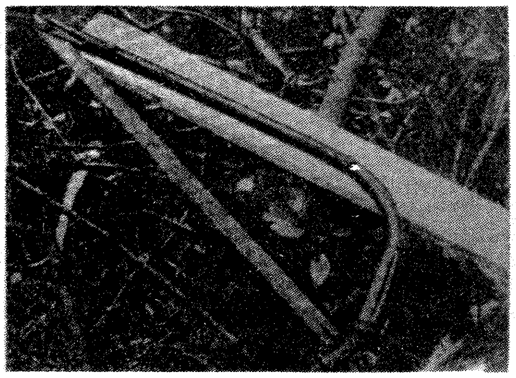
Filtrarea prin metode obișnuite (cu pîlnie și hîrtie de filtru, tifon etc.) a unor cantități mici de lichid este adeseori anevoioasă. Operația poate fi ușurată simțitor prin așezarea în interiorul pîlniei, peste tifon sau hîrtia de filtru, a unor șaibe metalice de diametru adecvat, cît mai grele.



Pentru a preveni atingerea accidentală — dar și pentru a proteja dinții pînzei de bomfaier —, vă recomandăm o soluție simplă: acoperiți muchia exterioară a pînzei cu o spiță de la o umbrelă defectă, tăiată în prealabil la lungimea adecvată. Spița poate fi ușor imobilizată pe pînză prin strîngere cu o bucată de elastic.



Imaginea alăturată vă sugerează un suport articulat pentru fixarea și orientarea blitzului în timpul fotografierii, eliberînd astfel mîna operatorului. Suportul este alcătuit dintr-o placă de bază (bloc de lemn sau placă metalică) și două profile în formă de L (metalice), prinse între ele cu șuruburi prevăzute cu piulițe-fluture. Prin cele două articulații mobile, blitzul poate fi rotit în două plane perpendiculare, acoperind astfel întreaga gamă a orientărilor necesare.



Ramurile uscate ale copacilor pot fi tăiate de pe sol și fără să apelăm la scară. Este suficient să fixăm ferăstrăul pe un suport prelungitor (o stinghie din lemn de lungime adecvată), prinzîndu-l în două sau trei șuruburi M4-M6.

FOTO magazin

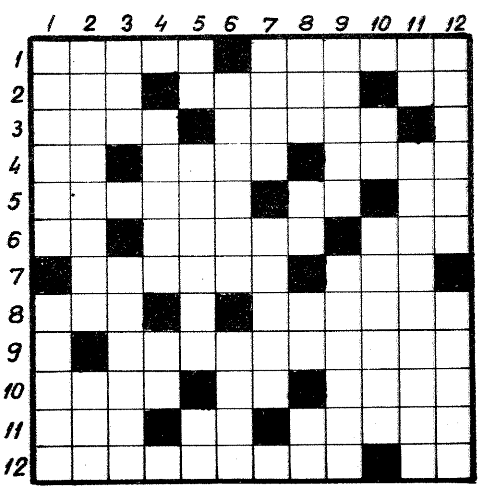
CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

ORIZONTAL: 1. Sulfatul dublu de crom și potasiu — Se obține înmuind fotografia într-o anumită soluție. 2. Caracter distinctiv — Substanță revelatoare foarte întrebuințată — Fixat la mijloc. 3. Nu permite trecerea luminii — Județul cu întreprinderea «Electrobanat». 4. Metru pătrat — Acetic, în băile de virare (sing.) — Comună în R.S. Cehoslovacă. 5. Substanță folosită ca reductor în fotografie — Din Urziceni — Nota trad. 6. Dă tonul — Plantă din a cărei rădăcină se obține o materie colorantă roșie — Fir. 7. Fizician și fotograf francez (1765—1833), a realizat prima fotografie (1826) — Imagine de debut. 8. Oraș în Siria — Procedeu prin care imaginea fotografică alb-negru se transformă într-o imagine alb-culoare. 9. Copie fotografică pozitivă servind la proiectarea imaginilor. 10. Așezat în fața cuiva — ...în acetonă — Adăpost la cîmp (olt.). 11. La distanță mare — Puțin ...azotat — ...Nicolescu, matematician român (1903—1975). 12. Discul care lasă să trecă o cantitate mai mare sau mai mică de lumină — Curs.

VERTICAL: 1. Revelator cu recunoscute proprietăți egalizatoare — Reglarea frecvenței a două aparate. 2. Fizician francez (1845—1921), laureat al premiului Nobel, a elaborat prima metodă practică de fotografiere în culori — Tulpină subțire. 3. Nelipsită din soluțiile existente în laboratorul fotoamatorului — ... de potasiu, utilizată în băile de întărire și slăbire a imaginii și în unii revelatori. 4. Fotografii înrămate — Există. 5. Culese din inimă — A primi în colectiv. — Argon. 6. Alcool utilizat pentru uscarea rapidă a materialelor fotografice — Fotografie. 7. Comună în jud. Harghita — Material de construcție. 8. Pîrghie de oțel — ... în laborator — În centrul pozei ... — Milimetru. 9. Fulger electronic — A preda primele cunoștințe. 10. Stronțiu — Pasionat de arta fotografică. 11. La conferință — Îmbunătățește imaginile subexpuse sau subdevelopate. 12. ... VAREX, aparat destinat realizării de diapozitive — A luat parte la a șasea aselenizare cu astronava «Apollo-17» (1972).

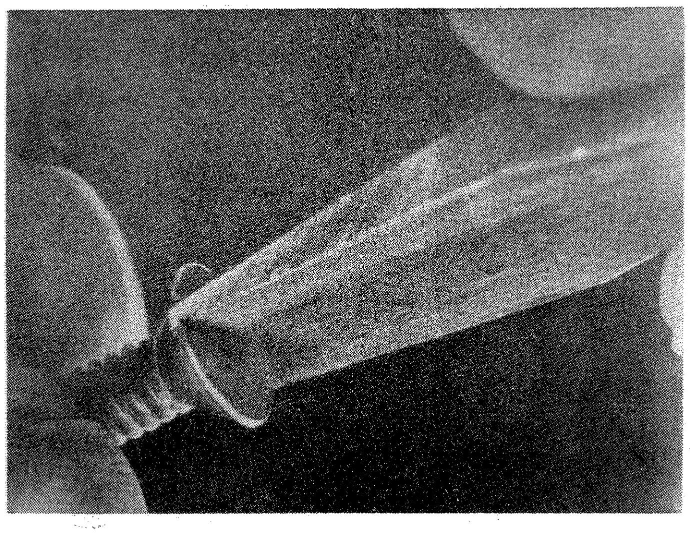
Cuvinte rare: TOTA, TRIC, ANO, LOM.

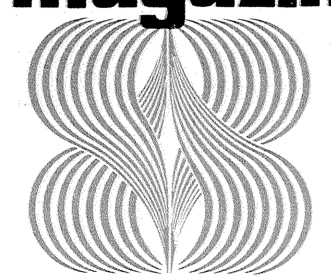
ION PASCAL



Pentru a lucra comod și eficient cu o șurubelniță — și totodată pentru a-i mări durata de folosință —, vîrful ei nu trebuie ascuțit în pană, ca o lamă de cuțit. El trebuie să se adapteze cît mai bine la forma crestăturii din șurub, care este de regulă dreaptă. Este adevărat că o șurubelniță bine ascuțită permite efectuarea unor operații de finețe, potrivindu-se la o gamă mai largă de șuruburi, dar pe de altă parte ea se va toci (știrbi, îndoi) mai repede, va lucra cu joc și va deteriora șurubul prin așchierea marginilor crestăturii.

Cînd «ascuțiți» o șurubelniță, luați drept model un șurub de dimensiuni adecvate, așa cum se arată în figură.





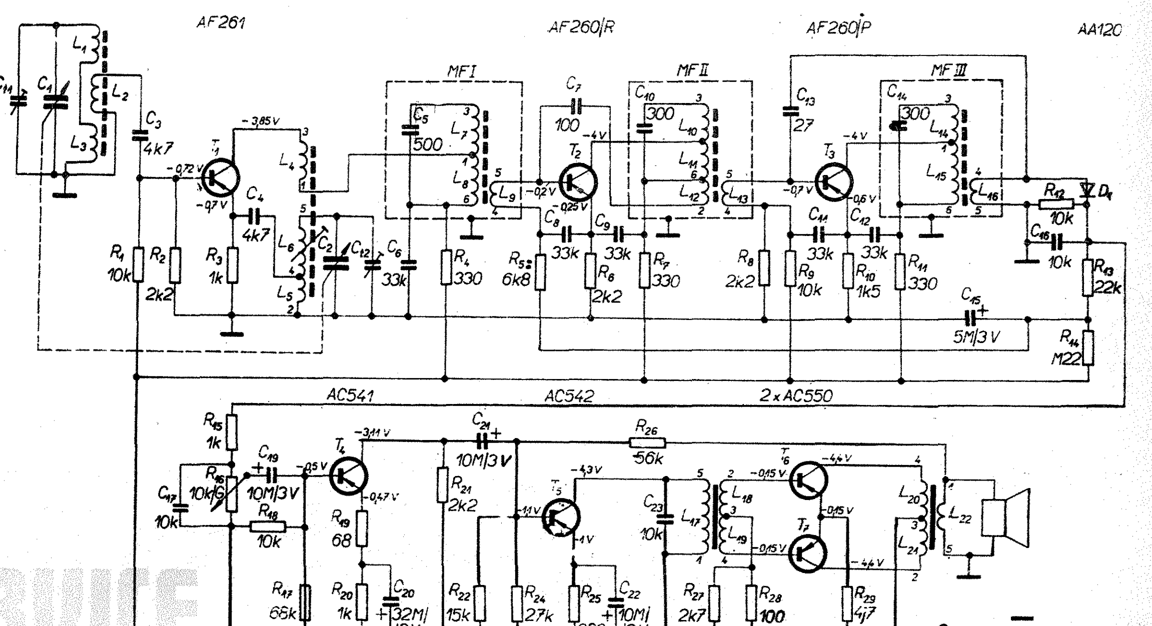
poșta

CIUCU NELU — Petroșani
Modul cum este prezentată schema împiedică publicarea articolului.
CRUCERU CORNEL — Ploiești
Vom reveni și asupra porumbeilor decoratori. Transformatoarele la care vă referiți se găsesc în comerț.
FEHER FLORIN — Craiova
Magazinul care a vîndut magnetofonul este obligat a vă da și schema.
DURST RAINHARD — jud. Alba
Începînd cu nr. 1/1978, revista noastră tratează acest subiect.
ȚĂRMURE VASILE — jud. Timiș
Am publicat și vom mai publica redresoare cu tensiunea stabilizată.
Ing. R. RADU — Cîmpulung
Acesta nu. Cele despre auto — da.
Ing. BARB VIOREL — Timișoara
Materialul este nepublicabil.
CIORTEA TUDOR — Timișoara
Nu deținem în redacție exemplare din anii trecuți ale revistei «Tehnium».
MUSTAȚĂ CRISTIAN — București
Mulțumim pentru felicitări și sugestii. Materialul se va publica în limita spațiului. Așteptăm și alte materiale.
BRADEA ION — Brașov
Montați diode 1 N 4007 sau F 407 în puncte, cum este montat și seleniul. Eventual în serie cu puntea conectați și un rezistor de 2 Ω/5 W.
ORZA IULIU — Constanța
Scrisoarea dv. a fost remisă federației de specialitate.
ANISEI C. — Piatra Neamț
Vom publica în două variante: cu tranzistoare și circuite integrate. Urmăriți rubrica HI-FI.
DRĂGHICI ANTON — Lugoj
Pentru orice stație de emisie, indiferent de putere și banda de lucru, este necesară o autorizație. În rest, nu.
IONESCU GABRIEL — București
I.P.R.S.-Băneasa produce o gamă largă de tiristoare și unele în capsula la care vă referiți. Tuburile la care vă referiți au echivalente în seria modernă cu soclu naval. Verificați un catalog.
BRĂNESCU FLOREA — Drăgășani
Am reținut sugestiile dv.
DÎRVARU SORIN — București
Vă felicităm pentru rezultatele obținute în domeniul construcțiilor electronice. Vom publica și o orgă de lumini de genul celei solicitate.
DUMITRAȘCU GABRIEL — Galați
Din lipsă de spațiu — nu.
RÎJALĂ A. — Bacău
Materialul trimis, fiind incomplet, nu poate fi publicat.
GEORGESCU C. — Hunedoara
Vom mai publica amplificatoare de mare putere.
NIȚĂ ALEXANDRU — jud. Prahova
Din descrierea dv. nu putem preciza ce tip de tranzistor poate fi. Ca să vedeți dacă funcționează verificați-l întîi cu un ohmmetru și apoi conectați-l în montaje simple, experimentale.
DECEANU VIRGIL — Turda
Materialul trimis de dv. a fost reținut spre publicare.
DRĂGUȘ GHEORGHE — Brașov
Nu este publicabil.
CIOTU DAN — Vatra Dornei
Mulțumim pentru felicitările adresate redacției. După cum vedeți, chiar în acest număr publicăm un receptor de trafic. Vom mai publica din acest domeniu.
BĂNICĂ GHEORGHE — Ploiești
Dioda F 407 are tensiunea inversă 800 V și curentul mediu redresat 750 mA.
IOAN FLOREA — Constanța
Trebuie să determinați de unde provin distorsiunile: din amplificator sau din boxe.
Poate difuzoarele nu sînt de calitate.
CLAPONEA OCTAVIAN — Constanța
Nu știu ce fel de tuburi sînt. Tranzistoarele la care vă referiți nu au echivalențe în producția I.P.R.S.
BĂIȘAN OVIDIU — Iași
Deocamdată nu.
COJOCARU EUGEN — București
Experimentați montajul și apoi comunicați-ne rezultatele.
CONSTANTIN ADRIAN — Rîmnicu Sărat
Vă recomandăm să construiți amplificatorul din figura 1; este mult mai simplu. Acesta debitează o putere de 4 W cu distorsiuni de 1 la sută. Diodele redresoare pot fi și F 404. Transformator de ieșire se găsește în comerț pentru aparatele de radio echipate cu EL 84.
La acest amplificator se poate cupla orice tip de doză sau magnetofon.
BĂLU MUGUREL — Caracal
Traductorul fiind nerealizabil, articolul este nepublicabil.
ENACHE AUREL — jud. Olt
Colaboratorilor noștri le puteți scrie prin intermediul redacției.
CONSTANTIN GHEORGHE — București
Un alimentator de 9 V fără transformator se construiește cu un rezistor sau condensator serie. Valoarea acestor elemente depinde de consumul aparatului. În rest, nu cunoaștem.
PASZKA LASZLO — Oradea
Am reținut sugestiile și observațiile dv. Vă mulțumim.
CIȘMAS IOAN — Cluj-Napoca
Materialul trimis va fi publicat.
CREȚU DAN — Zalău
A mai fost publicat. Așteptăm alte construcții.
VRÎNCEANU CONSTANTIN — Tg. Ocna
Aparatul fiind în garanție — solicitați asistență tehnică la cooperație.
MATEI CONSTANTIN — Tîrgoviște
Mulțumim pentru felicitări. Pentru autorizații luați legătura cu radioclubul județean. În rest, nu.
IONESCU IULIAN — Moreni; SOMKEREKI F. — Petroșani; IONIȚĂ CONTU — Bacău; G. ANA — București; N. CHIRICA — Pitești
Nu este publicabil.
ION MIHĂIȚĂ — București
A fost reținut spre publicare.
PINODA SERGIU — Brasov
Schema a fost preluată chiar din revista noastră.
BUDICA I. — Buzău
Potențiometrele sînt cu rezistență liniară. Puteți exclude intrarea I.
ROHAT EMIL — Făgăraș
Casetofonul nu este suprasolicitat.

STAR DE LUX

Acest aparat face parte din clasa radioreceptoarelor portabile, recepționînd numai gama undelor medii, respectiv gama de frecvențe cuprinse între 520 și 1 620 kHz. Frecvența semnalului FI este de 452 kHz. Alimentarea se face cu 4,5 V din baterii. Tranzistoarele T_1, T_2 și T_3 se pot înlocui cu EFT 317 sau EFT 319, T_4 și T_5 cu EFT 353, iar T_6 și T_7 cu EFT 323.

RADIOSERVICE



Redactor-șef: ION CHIȚU

ÎN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRÎNEA**; ing. **IOSIF LINGVAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar responsabil de redacție; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEȘA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»